

思川開発事業の検証に係る検討

報告書

(素案)

平成 28 年 4 月

国土交通省関東地方整備局

独立行政法人水資源機構

【注】

本報告書（素案）は、思川開発事業の検証に係る検討にあたり、検討主体である関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構が「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」に沿って検討している内容を示したものであり、後に国土交通本省に報告する「対応方針（案）」を作成する前の段階における関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構としての素案に相当するものです。

国土交通本省は、関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構から「対応方針（案）」とその決定期理由等の報告を受けた後、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」の意見を聴き、対応方針を決定することになります。

思川開発事業の検証に係る検討報告書
(素案)

－ 目 次 －

1. 検討経緯	P. 1-1
1.1 検証に係る検討手順	P. 1-3
1.1.1 治水（洪水調節）	P. 1-3
1.1.2 新規利水	P. 1-4
1.1.3 流水の正常な機能の維持	P. 1-5
1.1.4 異常渇水時の緊急水の補給	P. 1-6
1.1.5 総合的な評価	P. 1-7
1.1.6 費用対効果分析	P. 1-7
1.2 情報公開、意見聴取の進め方	P. 1-8
1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場	P. 1-8
1.2.2 パブリックコメント	P. 1-10
1.2.3 意見聴取	P. 1-10
1.2.4 事業評価	P. 1-10
1.2.5 情報公開	P. 1-10
2. 流域及び河川の概要について	P. 2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	P. 2-1
2.1.1 流域の概要	P. 2-1
2.1.2 地形	P. 2-5
2.1.3 地質	P. 2-7
2.1.4 気候	P. 2-9
2.1.5 流況	P. 2-11
2.1.6 土地利用	P. 2-13
2.1.7 人口と産業	P. 2-14
2.1.8 自然環境	P. 2-19
2.1.9 河川空間の利用	P. 2-21
2.2 治水と利水の歴史	P. 2-23
2.2.1 治水事業の沿革	P. 2-23
2.2.2 過去の主要な洪水	P. 2-25
2.2.3 利水事業の沿革	P. 2-31
2.2.4 過去の主な渇水	P. 2-34
2.2.5 河川環境の沿革	P. 2-37
2.3 河川の現状と課題	P. 2-38
2.3.1 治水の現状と課題	P. 2-38
2.3.2 利水の現状と課題	P. 2-39
2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題	P. 2-42

2.4	現行の治水計画	P. 2-46
2.4.1	利根川水系河川整備基本方針（平成18年2月策定）の概要	P. 2-46
2.4.2	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	P. 2-48
2.4.3	思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】 （平成19年7月策定、平成27年3月変更）の概要	P. 2-57
2.5	現行の利水計画	P. 2-61
2.5.1	水資源開発基本計画（平成20年7月策定）の概要	P. 2-61
2.5.2	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）	P. 2-62
2.5.3	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 （流水の正常な機能を維持するため必要な流量）	P. 2-62
2.5.4	思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】（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）	P. 2-63
3.	検証対象ダムの概要	P. 3-1
3.1	思川開発事業の目的等	P. 3-1
3.1.1	思川開発事業の目的	P. 3-1
3.1.2	名称及び位置	P. 3-1
3.1.3	規模及び型式	P. 3-2
3.1.4	貯水量	P. 3-3
3.1.5	建設に要する費用	P. 3-3
3.1.6	工期	P. 3-3
3.2	思川開発事業の経緯	P. 3-4
3.2.1	予備調査	P. 3-4
3.2.2	実施計画調査	P. 3-4
3.2.3	建設事業	P. 3-4
3.2.4	水源地域整備計画等	P. 3-4
3.2.5	水資源開発基本計画及び事業実施計画	P. 3-4
3.2.6	用地補償基準	P. 3-5
3.2.7	各建設工事	P. 3-5
3.2.8	環境に関する手続き	P. 3-5
3.2.9	これまでの環境保全への取り組み	P. 3-5
3.3	思川開発事業の現在の進捗状況	P. 3-9
3.3.1	予算執行状況	P. 3-9
3.3.2	用地取得	P. 3-9
3.3.3	家屋移転	P. 3-9
3.3.4	代替地移転	P. 3-9

3.3.5	付替道路整備	P. 3-9
3.3.6	工事用道路	P. 3-9
3.3.7	ダム本体関連工事	P. 3-9
4.	思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容	P. 4-1
4.1	検証対象ダム事業等の点検	P. 4-1
4.1.1	総事業費及び工期	P. 4-1
4.1.2	堆砂計画	P. 4-4
4.1.3	計画の前提となっているデータ	P. 4-10
4.2	洪水調節の観点からの検討	P. 4-11
4.2.1	思川開発検証における目標流量について	P. 4-11
4.2.2	複数の治水対策案（思川開発事業を含む案）	P. 4-12
4.2.3	複数の治水対策案の立案（思川開発事業を含まない案）	P. 4-13
4.2.4	概略評価による治水対策案の抽出	P. 4-52
4.2.5	治水対策案の評価軸ごとの評価	P. 4-53
4.3	新規利水の観点からの検討	P. 4-61
4.3.1	ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認	P. 4-61
4.3.2	水需要の点検・確認	P. 4-61
4.3.3	複数の利水対策案（思川開発事業を含む案）	P. 4-98
4.3.4	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）	P. 4-99
4.3.5	概略評価による新規利水対策案の抽出	P. 4-131
4.3.6	利水参画者等への意見聴取結果	P. 4-135
4.3.7	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	P. 4-143
4.3.8	新規利水対策案の評価軸ごとの評価	P. 4-144
4.4	流水の正常な機能の維持の観点からの検討	P. 4-149
4.4.1	河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標	P. 4-149
4.4.2	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）	P. 4-151
4.4.3	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）	P. 4-152
4.4.4	概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出	P. 4-185
4.4.5	利水参画者等への意見聴取結果	P. 4-189
4.4.6	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	P. 4-196
4.4.7	流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価	P. 4-197
4.5	異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討	P. 4-202
4.5.1	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	P. 4-202

4.5.2	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)	P. 4-203
4.5.3	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)	P. 4-204
4.5.4	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	P. 4-235
4.5.5	利水参画者等への意見聴取結果	P. 4-239
4.5.6	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	P. 4-245
4.5.7	異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価	P. 4-245
4.6	目的別の総合評価	P. 4-249
4.6.1	目的別の総合評価 (洪水調節)	P. 4-249
4.6.2	目的別の総合評価 (新規利水)	P. 4-255
4.6.3	目的別の総合評価 (流水の正常な機能の維持)	P. 4-259
4.6.4	目的別の総合評価 (異常渇水時の緊急水の補給)	P. 4-262
4.7	検証対象ダムの総合的な評価	P. 4-265
4.7.1	検証対象ダムの総合的な評価の結果	P. 4-265
5.	費用対効果の検討	P. 5-1
5.1	洪水調節に関する便益の検討	P. 5-1
5.2	流水の正常な機能の維持に関する便益の検討	P. 5-3
5.3	思川開発事業の費用対効果分析	P. 5-3
6.	関係者の意見等	P. 6-1
6.1	関係地方公共団体からなる検討の場	P. 6-1
6.2	パブリックコメント	P. 6-4
6.3	意見聴取	P. 6-4
7.	対応方針 (案)	P. 7-1

1. 検討経緯

思川開発事業については、平成22年9月28日に国土交通大臣から関東地方整備局長及び独立行政法人水資源機構理事長に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう指示があり、同日付けで検討の手順や手法を定めた「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」（以下「検証要領細目」という。）に基づき、「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう指示があった。

関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構では、検証要領細目に基づき、思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場（以下「検討の場」という。）を平成22年12月20日に設置し、平成22年12月24日に同幹事会（以下「幹事会」という。）を開催し、検討の場を公開で開催するなど、検討の場の進め方に関する事項を定めた。その後、図1.1-1に示すとおり6回の幹事会を開催し、思川開発事業における洪水調節、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4つの目的について、目的別の総合評価及び総合的な評価を行ったところである。

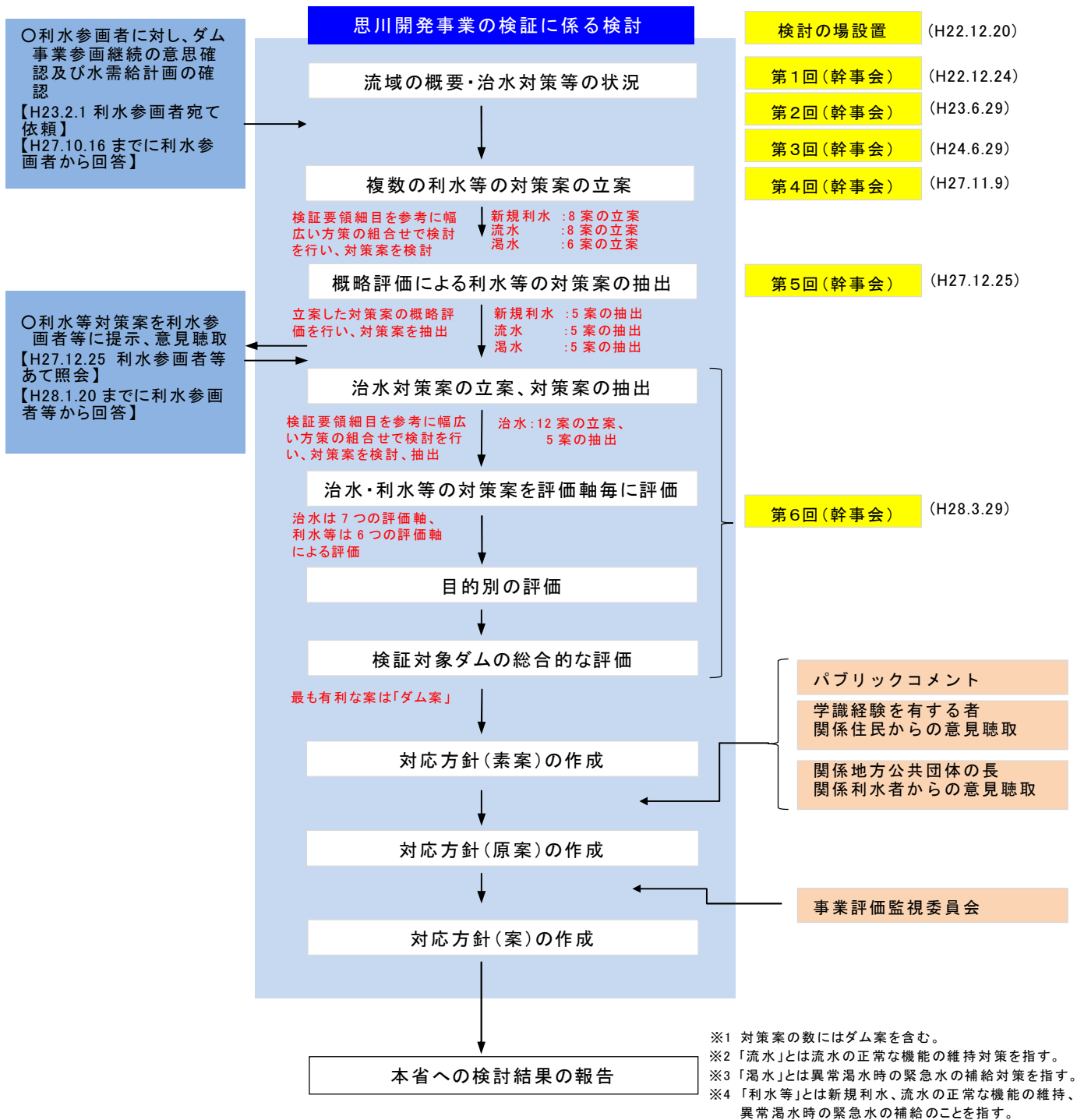


図1.1-1 思川開発事業の検証に係る検討フロー図

1.1 検証に係る検討手順

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。）では、「事業の必要性等に関する視点」のうち、「事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）」に関して、流域及び河川の概要、検証対象ダム事業の概要について整理し、検証対象ダム事業等の点検を行い、「事業の投資効果」に関して、費用対効果分析を行った。

流域及び河川の概要の整理結果については2.に、検証対象ダム事業の概要の整理結果については3.に示すとおりである。

検証対象ダム事業等の点検については、総事業費、堆砂計画、工期や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、詳細な点検を行った。その結果は4.1に示すとおりである。

次に、思川開発検証では、「事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点」から、複数の治水対策案の立案、概略評価による治水対策案の抽出、評価軸ごとの評価、利水等の観点からの検討及び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を行った。

これらの検討経緯の概要は、以下のとおりである。

1.1.1 治水（洪水調節）

検証要領細目第4に基づき、複数の治水対策案の立案、概略評価による治水対策案の抽出、治水対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価（洪水調節）を行った。

(1) 複数の治水対策案の立案

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、複数の治水対策案の1つは、思川開発事業を含む案として、その他に思川開発事業を含まない方法による11案の治水対策案を立案し、概略評価による治水対策案の抽出を行った。その結果等は4.2.2及び4.2.3に示すとおりである。

(2) 概略検討による治水対策案の抽出

思川開発事業を含まない方法による11案の治水対策案について概略評価を行い、思川開発事業を含む5案の治水対策案の抽出を行った。その結果等は4.2.4に示すとおりである。

(3) 治水対策案の評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した思川開発事業を含む治水対策案の計5案について、7つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は4.2.5及び4.6.1に示すとおりである。

1.1.2 新規利水

検証要領細目第4に基づき、複数の新規利水対策案の立案、概略評価による新規利水対策案の抽出、新規利水対策案を評価軸ごとに評価及び目的別の総合評価を行った。

(1) 利水参画者に対する確認・要請

思川開発事業の利水参画者に対し、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需給計画の点検・確認及び代替案が考えられないか検討するよう文書にて要請し、回答を得た。その上で、必要量の算出が妥当に行われているかを確認した。その結果等は4.3.1及び4.3.2に示すとおりである。

(2) 複数の新規利水対策案の立案

複数の新規利水対策案は、ダム事業参画者に対して確認した必要な開発量を確保することを基本として、ダム事業者や水利使用許可者として有している情報に基づき可能な範囲で検討を行い、複数の新規利水対策案の1つは思川開発事業を含む案とし、その他に思川開発を含まない方法による7案、計8案の新規利水対策案を立案した。その結果等は4.3.3及び4.3.4に示すとおりである。

(3) 概略評価による新規利水対策案の抽出

思川開発事業を含まない方法による7案の新規利水対策案について概略評価を行い、思川開発事業を含む5案の新規利水対策案の抽出を行った。その結果等は4.3.5に示すとおりである。

(4) 利水参画者等への意見聴取

概略評価により抽出した思川開発事業を含む5案の新規利水対策案を利水参画者等に提示し、意見聴取を行った。その結果等は4.3.6に示すとおりである。

(5) 新規利水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した思川開発事業を含む新規利水対策案の計3案について、6つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は4.3.7、4.3.8及び4.6.2に示すとおりである。

1.1.3 流水の正常な機能の維持

検証要領細目第4に基づき、複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案、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対策案を評価軸ごとに評価及び目的別の総合評価を行った。

(1) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

流水の正常な機能の維持対策案は、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、複数の流水の正常な機能の維持対策案の1つは思川開発事業を含む案とし、その他に思川開発事業を含まない方法による7案、計8案を立案した。その結果等は4.4.2及び4.4.3に示すとおりである。

(2) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

思川開発事業を含まない7案の流水の正常な機能の維持対策案について概略評価を行い、思川開発事業を含む5案の抽出を行った。その結果等は4.4.4に示すとおりである。

(3) 利害関係者等への意見聴取

概略評価により抽出した思川開発事業を含む5案の流水の正常な機能の維持対策案を利害関係者等に提示し、意見聴取を行った。その結果等は4.4.5に示すとおりである。

(4) 流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した思川開発事業を含む流水の正常な機能の維持対策案の計3案について、6つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は4.4.6、4.4.7及び4.6.3に示すとおりである。

1.1.4 異常渇水時の緊急水の補給

検証要領細目第4に基づき、複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案、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対策案を評価軸ごとに評価及び目的別の総合評価を行った。

(1) 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案

異常渇水時の緊急水の補給対策案は、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を図ることを目的とし、複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の1つは思川開発事業を含む案とし、その他に思川開発事業を含まない方法による5案、計6案の異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案した。その結果等は4.5.2及び4.5.3に示すとおりである。

(2) 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

思川開発事業を含まない5案の異常渇水時の緊急水の補給対策案について概略評価を行い、思川開発事業を含む5案の異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出を行った。その結果等は4.5.4に示すとおりである。

(3) 利害関係者等への意見聴取

概略評価により抽出した思川開発事業を含む5案の異常渇水時の緊急水の補給対策案を利害関係者等に提示し、意見聴取を行った。その結果等は4.5.5に示すとおりである。

(4) 異常渇水時の緊急水の補給対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した思川開発事業を含む異常渇水時の緊急水の補給対策案の計3案について、6つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は4.5.6、4.5.7及び4.6.4に示すとおりである。

1.1.5 総合的な評価

目的別の検討を踏まえて、思川開発事業に関する総合的な評価を行った。総合的な評価を行った結果及びその結果に至った理由は 4.7 に示すとおりである。

1.1.6 費用対効果分析

費用対効果分析については、洪水調節に関する便益の算定にあたっては、「治水経済調査マニュアル（案）」等に基づき算定を行った。また、流水の正常な機能の維持及び異常湧水時の緊急水の補給に関する便益の算定にあたっては、代替法により算定を行った（その結果等は5.に示すとおりである）。

1.2 情報公開、意見聴取の進め方

1.2.1 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、検討の場を平成22年12月20日に設置し、平成28年3月29日までに幹事会を6回開催した（その結果等は6.1 に示すとおりである）。検討の場の構成を表1.2-1に、検討の場実施経緯を表1.2-2に示す。

表1.2-1 検討の場の構成

区分	検討の場	同幹事会
【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 茨城県 古河市長 茨城県 五霞町長 栃木県 栃木市長 栃木県 鹿沼市長 栃木県 小山市長 埼玉県 加須市長 千葉県 野田市長 東京都 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】	関東地方整備局長 独立行政法人水資源機構理事長	関東地方整備局河川部長 独立行政法人水資源機構ダム事業部長

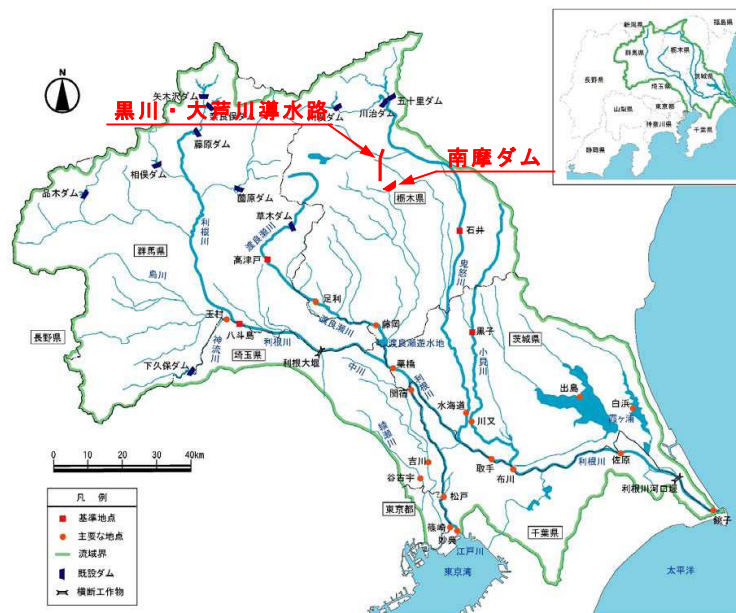


図 1.2-1 利根川水系流域図

表 1.2-2 検討の場実施経緯

(平成 28 年 3 月 29 日現在)

月 日	実 施 内 容	
平成22年 9月28日	ダム事業の検証に係る検討指示	・国土交通大臣から関東地方整備局長及び独立行政法人水資源機構理事長に指示
12月20日	検討の場を設置	・検討要領細目に基づき設置
12月24日	第1回幹事会	・規約について ・今後の検討の進め方について
平成23年 6月29日	第2回幹事会	・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）
平成24年 6月29日	第3回幹事会	・利水参画者の必要な開発量の確認結果（案）
平成27年 11月9日	第4回幹事会	・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）
平成27年 12月25日	第5回幹事会	・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
平成28年 3月29日	第6回幹事会	・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

1.2.2 パブリックコメント

今後、パブリックコメントを実施し、意見を踏まえ、その経緯について記述する予定。

1.2.3 意見聴取

今後、学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取を実施し、その経緯について記述する予定。

1.2.4 事業評価

今後、関東地方整備局事業評価監視委員会（以下「事業評価監視委員会」という。）の審議を経て、その経緯について記述する予定。

1.2.5 情報公開

本検討にあたっては、透明性の確保を図ることを目的として、以下のとおり情報公開を行った。

- ・ 幹事会の実施について、事前に報道機関に記者発表するとともに、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で公表した。
- ・ 幹事会は、原則として報道機関に公開及び傍聴希望者には中継映像により公開するとともに、関係資料、議事録を速やかに公表するよう努めた。

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

(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 km² 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 2.1-1 利根川流域図

2. 流域及び河川の概要について

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^{ばんとうたろう}」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 2.1-1 利根川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	322 km ^{※1}	全国2位
流域面積	16,840 km ^{※2}	全国1位
流城市町村	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

(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 km、流域面積 883 km²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。

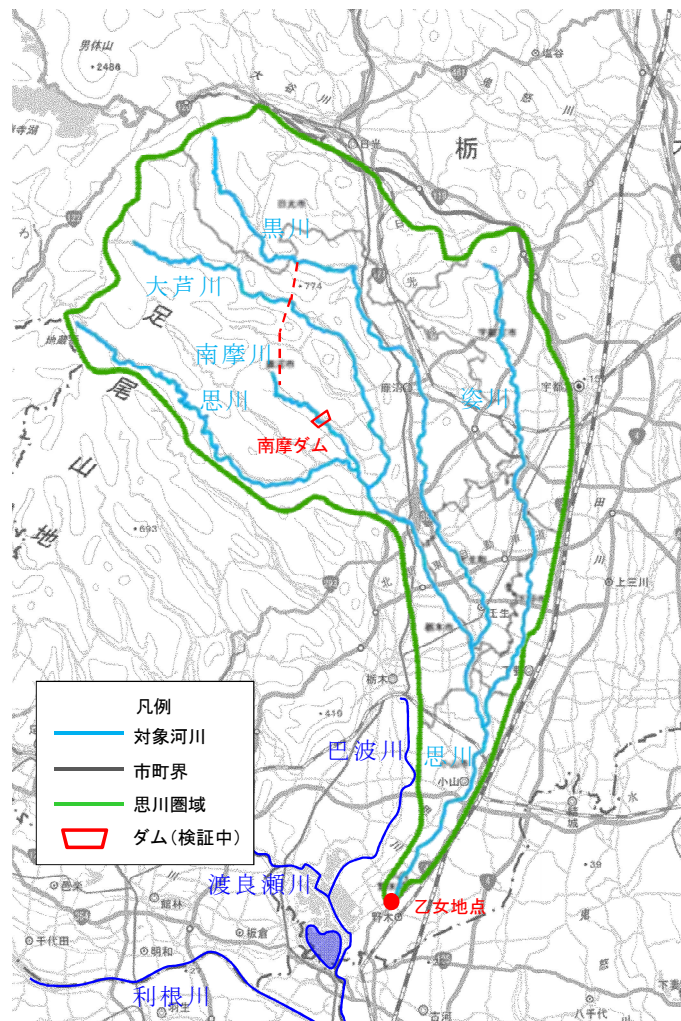


図 2.1-2 思川流域図

表 2.1-2 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}	
流城市町村	9市町 ^{※3} (H26.4現在)	栃木県：6市3町
流城市町行政 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

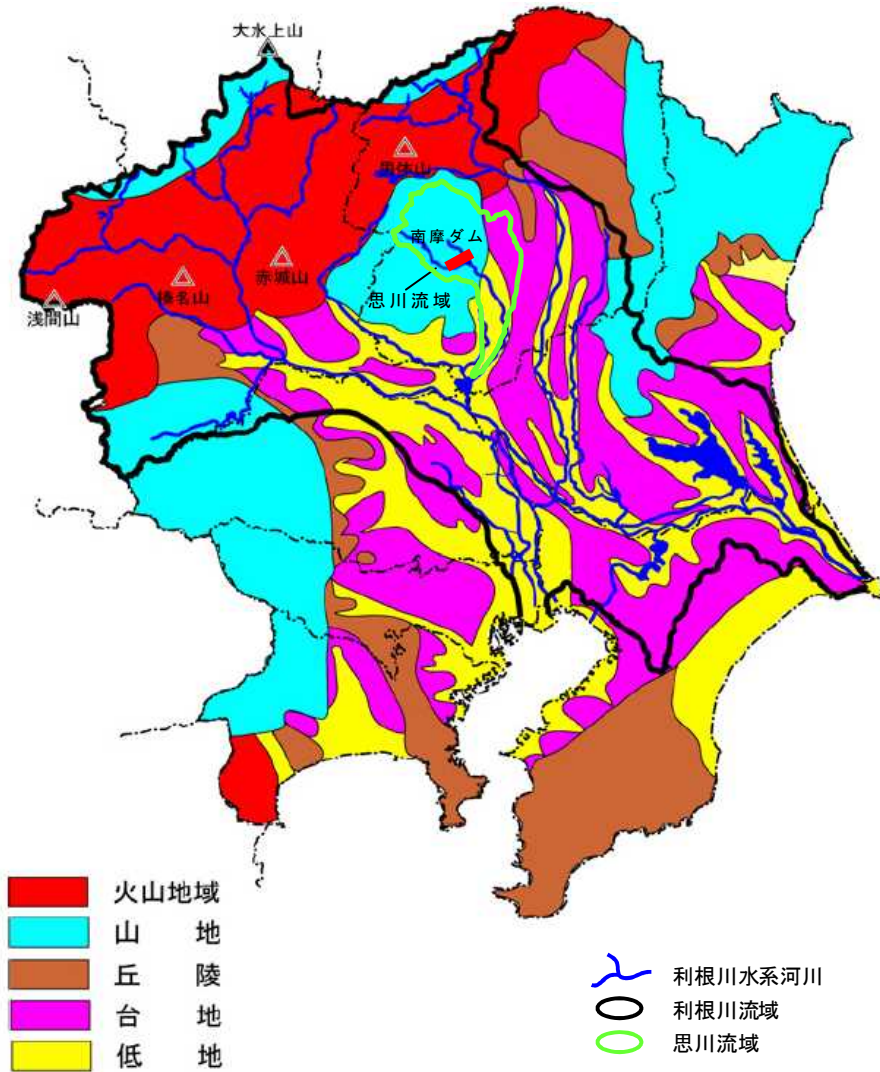
※3 出典：総務省ホームページを元に、平成 26 年 4 月までの市町村合併を反映

※4 出典：国勢調査（総務省統計局）

2.1.2 地形

(1) 利根川

利根川流域の地形は、東・北・西の三方を高い山地に囲まれ、南東側だけが関東平野に連なる低地になっている。山地は、北東部に八溝山地、北部に帝釈山地と三国山地、西部に関東山地がそびえ、渡良瀬川をへだてて三国山地と向かい合うように足尾山地が位置しており、その内側には日光、奥利根、上信火山群等に属する多くの火山がある。上流域は、標高 1,500m～2,500m の山地から成り、群馬県の草津白根山、榛名山、赤城山等、また栃木県では鬼怒川上流の日光白根山、男体山等がある。丘陵は、山地から台地、低地に移る山麓に断片的に分布しており、洪積台地が利根川の中・下流に広く分布している。台地の標高は、平野中央部にあたる幸手、久喜付近が最も低く、周辺部に向かって高くなる盆地状を示している。そして、これらの台地を分断する形で利根川、渡良瀬川、鬼怒川等が流れ、沖積平野を形成している。

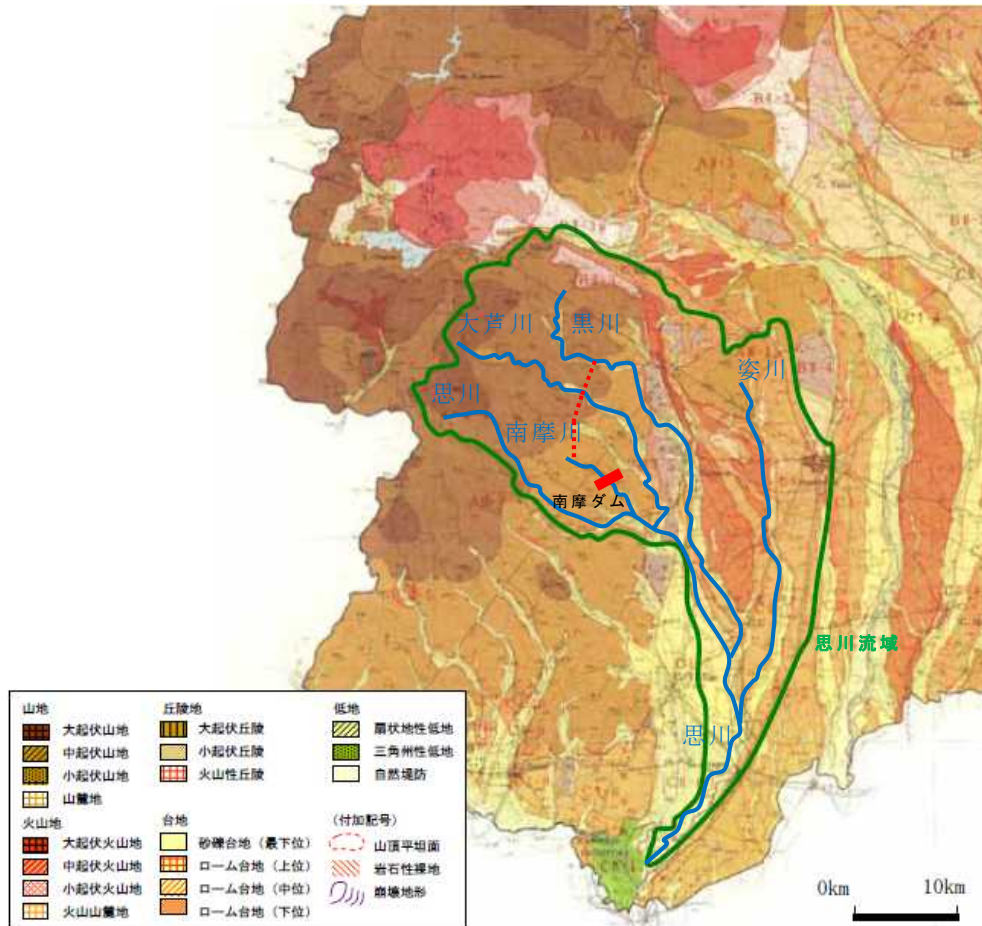


※出典：国土交通省 利根川水系整備基本方針「利根川水系流域及び河川の概要」に加筆

図 2.1-3 利根川流域地形区分図

(2) 思川

思川流域の地形は、上流域の前日光県立自然公園を含む山地、中流域の鹿沼台地、宝木台地を有する平地、下流域の水田等が広がる低平地に分けられる。山地は流域の東側を占める姿川上流を除いて流域の西側を占め、足尾山地の東南部と日光鳴虫山^{にっこうなきむし}で構成されている。なお、山地の高さは約 1,500m から 1,100m でそこから高度を下げ、大芦川が合流する鹿沼市にいたる標高差は約 1,300m から 900m となっている。また、旧西方町で南に広大な扇状地を形成している。



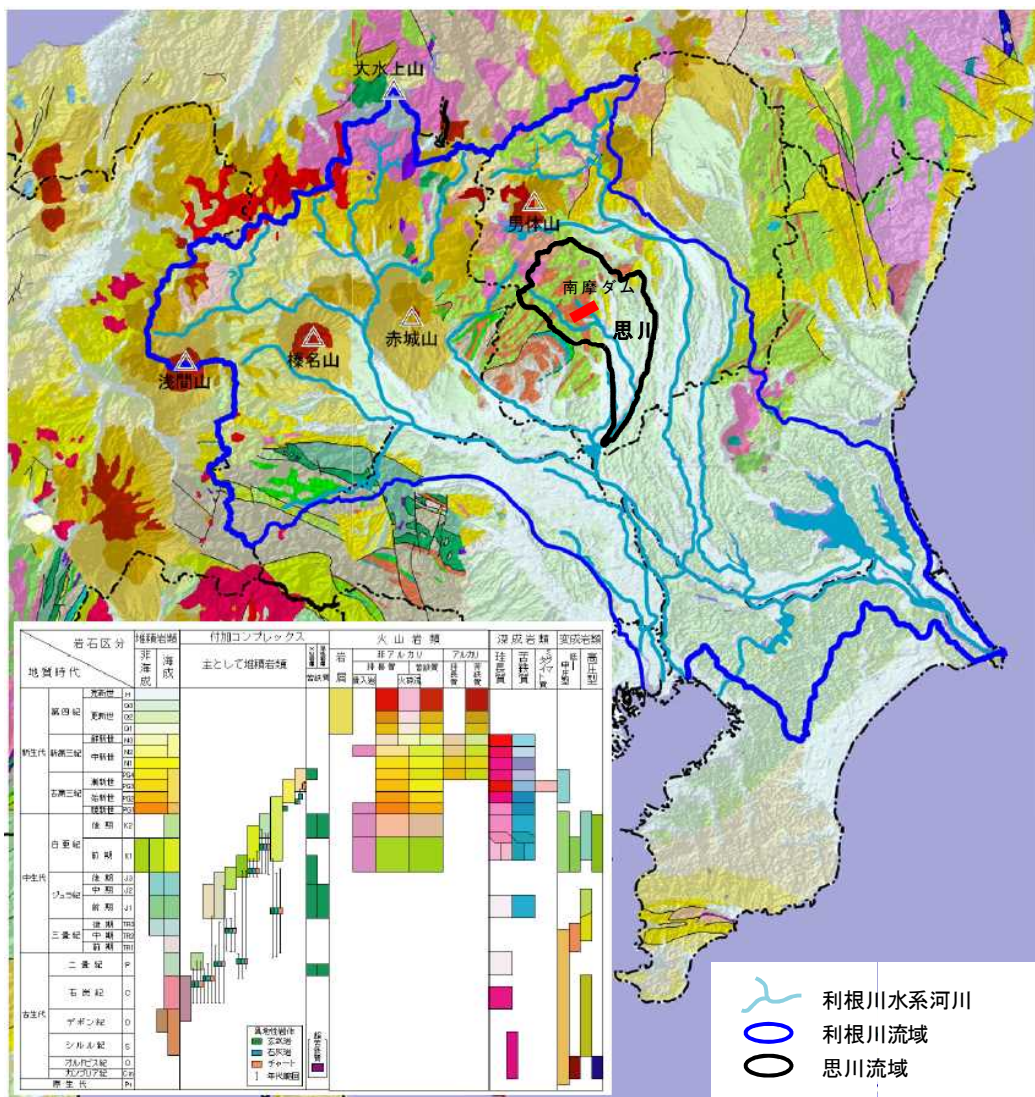
※出典：20 万分の 1 土地分類基本調査及び土地保全基本調査（栃木県）地形分類図に加筆

図 2.1-4 思川流域の地形区分図

2.1.3 地質

(1) 利根川

利根川流域の地質は、北部の帝釈山地、三国山地、足尾山地及び関東山地東部の丘陵地は主に古生層、中生層から成り、これらは主として砂岩、粘板岩、石灰岩などの固結堆積物で構成され、固結度は極めて高い。また、日光白根山、赤城山、榛名山、浅間山などの火山地は主に第四紀火山岩類から成り、榛名山、浅間山の北麓には沖積層も分布している。火山裾野の表層には一般に厚い関東ローム層が堆積している。平地部は沖積平野から成っており、この沖積平野には水田に適した泥炭や黒泥土などの有機土層がみられる。沖積平野は、軟弱地盤で、層厚は上流から下流に向かって厚くなっている。

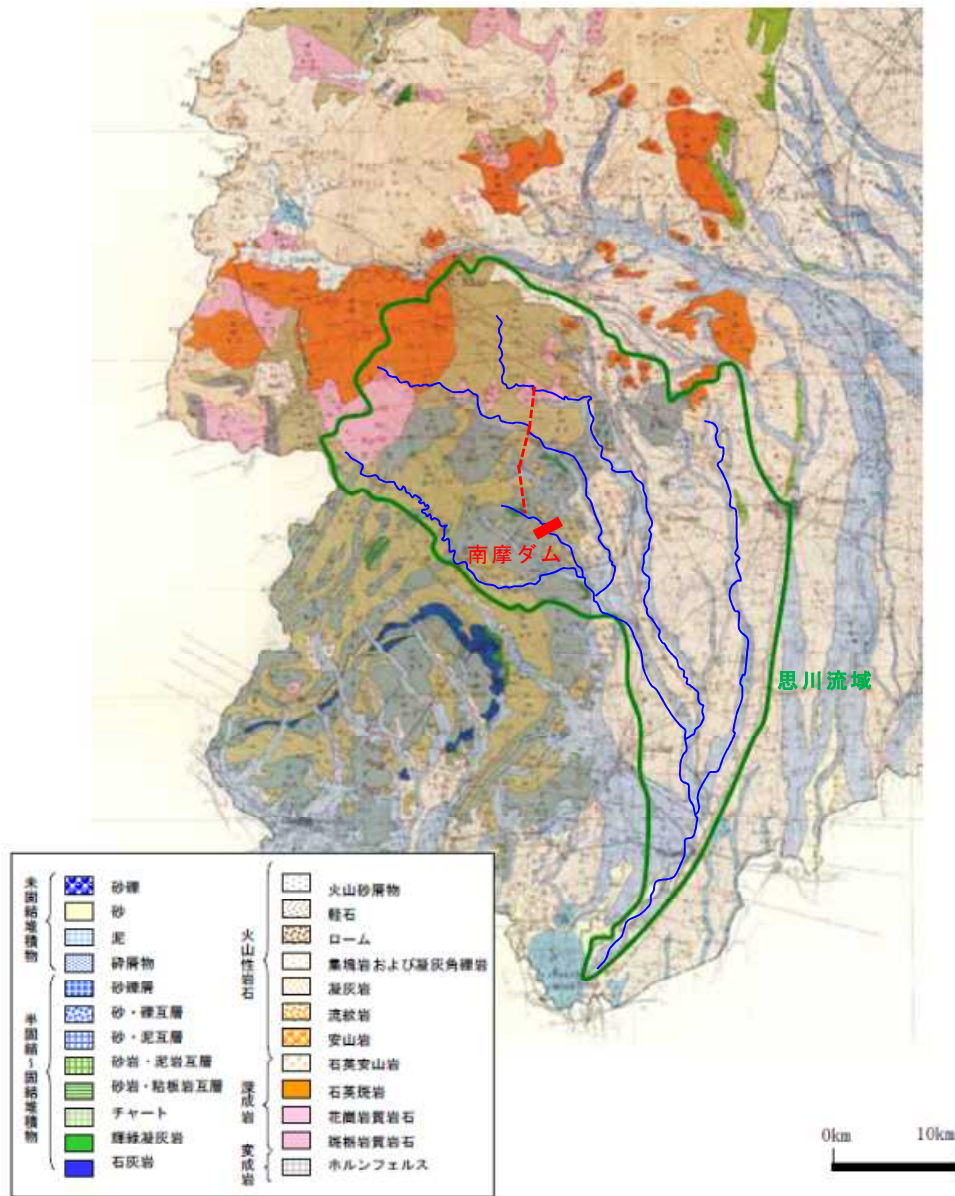


出典：「日本地質図データベース」をもとにして作成、地質調査所

図 2.1-5 利根川流域地質図

(2) 思川

思川流域の地質は、上流域は石英斑岩、花崗岩質岩石、砂岩、粘板岩互層、チャートから成り、中下流域は礫層、砂層、シルト層、泥層、ローム層で構成されている。



※出典：20万分の1土地分類基本調査及び土地保全基本調査（栃木県）地形分類図に加筆

図 2.1-6 思川流域地質図

2.1.4 気候

(1) 利根川

利根川流域の気候は、太平洋側気候に属し、一般には湿潤・温暖な気候となっているが、流域が広大なため、上流域の山地と中・下流の平野、河口の太平洋沿岸とで大きく異なる。流域の年間降水量は 1,200～1,900mm 程度であり、平均年間降水量は 1,300mm 程度で、中流域の内陸平野部は少なく 1,200mm 程度となっている。降水量の季別分布は、一般に夏季に多く冬季は少ないが、利根川最上流部の山岳地帯では降雪が多い。また、群馬県や栃木県の山沿い地方では 7～8 月にかけて雷雨が多く発生する。

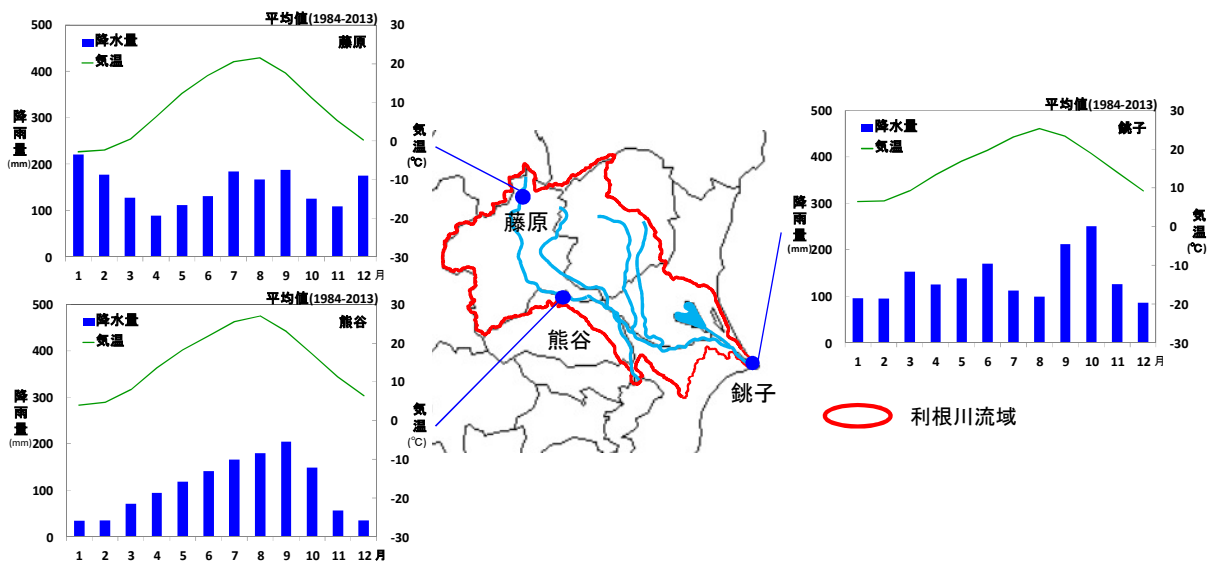


図 2.1-7 昭和 59 年～平成 25 年（30 年間）の年間平均総雨量

2. 流域及び河川の概要について

(2) 思川

思川流域は東日本型の気候域に属しており、夏は湿度が高く、冬は乾燥した地域である。

近傍の宇都宮地方気象台の年平均気温は約 14℃、平均年降水量は約 1,500mm である。

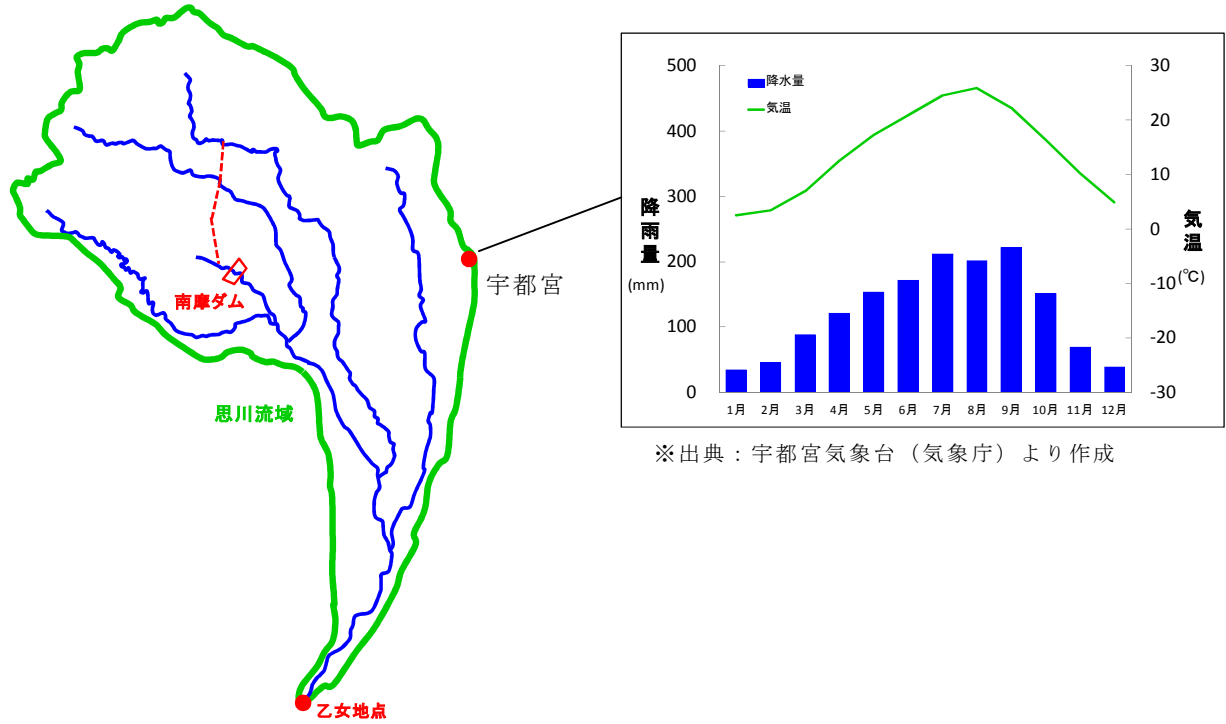


図 2.1-8 思川流域（宇都宮）の年間気温と降水量
（昭和 59 年～平成 25 年の平均）

2.1.5 流況

(1) 利根川

近年の利根川水系における主要観測地点における流況は表 2.1-3 のとおりである。

表 2.1-3 利根川・江戸川における主要地点の流況

(単位: m³/s)

河川水	地点名	統計期間		※1	※2	※3	※4	平均
				豊水	平水	低水	渇水	
利根川	栗橋	69年	S20~H25	253.12	156.14	110.29	79.70	244.06
	利根川河口堰下流	36年	S53~H25		146.89	86.81	40.78	
江戸川	野田	59年	S30~H25	108.34	67.77	49.57	32.86	98.91
旧江戸川	江戸川水閘門下流	33年	S56~H25	96.45	36.37	18.41	8.64	66.04

栗橋、野田：平成19年までは流量年表
 平成20年以降は水文水質データベース
 利根川河口堰下流：利根川河口堰堰諸量データ
 江戸川水閘門下流：施設管理年報

- ※1 豊水流量：1年を通じて 95日はこれを下らない流量
- ※2 平水流量：1年を通じて185日はこれを下らない流量
- ※3 低水流量：1年を通じて275日はこれを下らない流量
- ※4 渇水流量：1年を通じて355日はこれを下らない流量



図 2.1-9 利根川水系主要地点位置図

(2) 思川

思川の基準点である乙女地点及び思川開発に関連する観測地点における流況は表 2.1-4 のとおりである。

表 2.1-4 思川における流況

(単位: m³/s)

河川水	地点名	統計期間		※1	※2	※3	※4	平均
				豊水	平水	低水	渇水	
思川	清洲橋	40年	S49~H25	12.68	5.58	2.57	1.12	11.83
	乙女地点	62年	S27~H25	31.47	15.50	9.13	5.54	31.21
南摩川	南摩ダム (予定地点)	37年	S52~H25	0.44	0.19	0.10	0.04	0.45
黒川	取水放流工 (予定地点)	42年	S47~H25	2.42	1.24	0.68	0.42	2.59
	下流基準地点	32年	S57~H25	6.94	3.08	1.69	0.81	6.79
大芦川	取水放流工 (予定地点)	42年	S47~H25	3.98	2.21	1.23	0.68	3.87
	下流基準地点	9年	H17~H25	5.41	3.03	1.72	0.74	5.37

清洲橋：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 南摩ダム：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 取水放流工(大芦川、黒川)：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 下流基準点(大芦川、黒川)：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 乙女地点：平成19年までは流量年表
 平成20年以降は水文水質データベース

- ※1 豊水流量・・・当年内を通じて 95日はこれを下らない流量
- ※2 平水流量・・・当年内を通じて185日はこれを下らない流量
- ※3 低水流量・・・当年内を通じて275日はこれを下らない流量
- ※4 渇水流量・・・当年内を通じて355日はこれを下らない流量

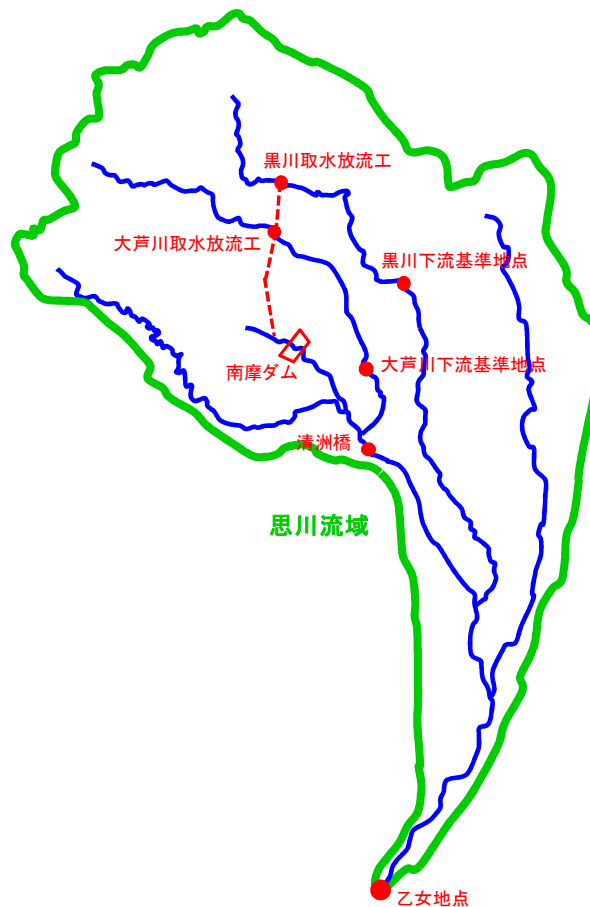


図 2.1-10 思川流量観測地点位置図

2.1.6 土地利用

(1) 利根川

利根川流域の土地利用は、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。

表 2.1-5 利根川流域の土地利用

項目	利根川流域		備考
	面積 (km ²)	割合 (%)	
① 山地等	11,526.4	68.4	①=④-(②+③)
② 農地	3,940.3	23.4	耕地面積(田・畑)
③ 宅地等市街地	1,373.3	8.2	人口集中地区
④ 総面積	16,840.0	100.0	流域面積

出典：第9回河川現況調査（調査基準年：平成17年）

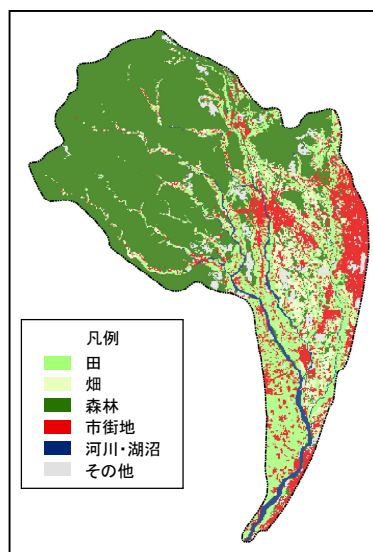
(2) 思川

思川流域の土地利用は、森林が約 55%、農用地が約 28%、宅地が約 14%となっている。

上流部では山林が占める割合が高く、中下流部においては、耕作地（水田・畑地）や宅地の占める割合が高くなっている。

表 2.1-6 思川流域の土地利用

項目	思川流域 割合 (%)	備考
① 山地等	54.8	①=⑤-(②+③+④)
② 農地	27.5	耕地面積(田・畑)
③ 宅地等市街地	13.9	人口集中地区
④ その他	3.8	ゴルフ場等
⑤ 合計	100.0	



※出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュ(平成21年度)

図 2.1-11 思川流域における土地利用

2.1.7 人口と産業

(1) 人口

1) 利根川

利根川流域は日本の国土総面積の約 4.5%を占め、総人口の約 10 分の 1 に相当する約 1,279 万人が居住している。流域の人口の多くは利根川中流部及び江戸川に集中しており、東京のベッドタウン等として発展している。なお、1 都 5 県の人口の推移を国勢調査で見ると、戦後特に昭和 30 年以降東京都を中心に人口が大幅に増加し、その後も緩やかな増加傾向にある。

表 2.1-7 1 都 5 県の人口の推移

(単位:千人)

	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	全国
大正 9年 (1920)	1,350	1,046	1,053	1,320	1,336	3,699	55,963
大正14年 (1925)	1,409	1,090	1,119	1,394	1,399	4,485	59,737
昭和 5年 (1930)	1,487	1,142	1,186	1,459	1,470	5,409	64,450
昭和10年 (1935)	1,549	1,195	1,242	1,529	1,546	6,370	69,254
昭和15年 (1940)	1,620	1,207	1,299	1,608	1,588	7,355	73,114
昭和20年 (1945)	1,944	1,546	1,546	2,047	1,967	3,488	71,998
昭和25年 (1950)	2,039	1,550	1,601	2,146	2,139	6,278	84,115
昭和30年 (1955)	2,064	1,548	1,614	2,263	2,205	8,037	90,077
昭和35年 (1960)	2,047	1,514	1,578	2,431	2,306	9,684	94,302
昭和40年 (1965)	2,056	1,522	1,606	3,015	2,702	10,869	99,209
昭和45年 (1970)	2,144	1,580	1,659	3,866	3,367	11,408	104,665
昭和50年 (1975)	2,342	1,698	1,756	4,821	4,149	11,674	111,940
昭和55年 (1980)	2,558	1,792	1,849	5,420	4,735	11,618	117,060
昭和60年 (1985)	2,725	1,866	1,921	5,864	5,148	11,829	121,049
平成 2年 (1990)	2,845	1,935	1,966	6,405	5,555	11,856	123,611
平成 7年 (1995)	2,956	1,984	2,004	6,759	5,798	11,774	125,570
平成12年 (2000)	2,986	2,005	2,025	6,938	5,926	12,064	126,926
平成17年 (2005)	2,975	2,017	2,024	7,054	6,056	12,577	127,768
平成22年 (2010)	2,970	2,008	2,008	7,195	6,216	13,159	128,057

国勢調査 (総務省統計局)

2) 思川

思川流域の関係自治体は、宇都宮市、栃木市をはじめ、6市3町(H26.4時点)からなり、平成23年現在の人口は約119万人で栃木県全体の約6割を占めており、近年はほぼ横ばいとなっている。

宇都宮市、栃木市、小山市、鹿沼市などは、栃木県内の主要都市であり、県内の社会、経済活動等に大きな役割を果たす重要な地域である。

表 2.1-8 思川流域内市町の人口推移

市町村	人口(人)						
	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年
宇都宮市 (旧宇都宮市)	265,696	301,231	344,420	377,746	405,375	426,795	435,357
宇都宮市 (旧上河内町)	8,746	8,153	7,701	7,739	7,910	8,284	9,242
宇都宮市 (旧河内町)	13,505	14,832	19,193	23,423	26,266	30,083	32,616
栃木市 (旧栃木市)	74,671	78,345	83,189	85,592	86,290	86,216	85,135
栃木市 (旧大平町)	18,006	19,505	21,124	24,397	26,829	27,782	28,450
栃木市 (旧藤岡町)	19,624	19,397	19,952	20,377	20,413	20,286	19,878
栃木市 (旧都賀町)	11,969	12,080	12,555	13,385	13,835	14,199	14,299
西方町	7,085	6,755	6,605	6,589	6,647	6,802	6,795
岩舟町	16,064	16,042	17,410	18,083	18,599	19,432	19,748
鹿沼市 (旧鹿沼市)	77,240	77,746	81,799	85,159	88,078	90,043	93,053
鹿沼市 (旧粟野町)	12,688	11,450	11,125	10,840	10,742	11,055	10,966
日光市 (旧日光市)	32,031	28,502	26,279	23,885	21,705	20,128	18,874
日光市 (旧今市市)	42,751	43,201	46,760	50,423	53,113	56,008	60,813
日光市 (旧足尾町)	14,470	11,202	6,948	6,007	5,556	4,934	4,380
日光市 (旧栗山村)	3,886	3,142	2,843	3,223	3,004	2,738	2,623
日光市 (旧藤原町)	13,778	13,368	13,574	13,977	13,256	13,051	13,300
小山市	90,632	105,346	120,264	127,226	134,242	142,262	150,114
上三川町	31,590	18,003	23,631	24,597	25,229	27,300	27,700
下野市 (旧南河内町)	9,674	9,350	10,515	11,497	11,749	13,224	19,846
下野市 (旧石橋町)	13,232	15,687	18,083	18,560	19,123	19,039	19,174
下野市 (旧国分寺町)	10,234	11,449	12,796	13,584	14,040	14,410	15,693
壬生町	23,772	25,475	30,791	35,037	37,573	39,588	39,825
野木町	10,339	11,983	14,014	16,434	18,983	23,676	26,491
合計	821,683	862,244	951,571	1,017,780	1,068,557	1,117,335	1,154,372

市町村	人口(人)		
	平成12年	平成17年	平成22年
宇都宮市 (旧宇都宮市)	443,808	457,673	511,739
宇都宮市 (旧上河内町)	9,442	9,547	
宇都宮市 (旧河内町)	34,310	35,176	
栃木市 (旧栃木市)	83,855	82,340	139,262
栃木市 (旧大平町)	28,490	28,813	
栃木市 (旧藤岡町)	19,110	18,056	
栃木市 (旧都賀町)	13,862	13,565	
西方町	6,913	6,978	6,521
岩舟町	19,525	19,011	18,241
鹿沼市 (旧鹿沼市)	94,128	94,009	102,348
鹿沼市 (旧粟野町)	10,636	10,139	
日光市 (旧日光市)	17,428	16,379	90,066
日光市 (旧今市市)	62,476	62,047	
日光市 (旧足尾町)	3,797	3,248	
日光市 (旧栗山村)	2,411	1,933	
日光市 (旧藤原町)	12,031	10,684	
小山市	155,198	160,150	
上三川町	29,421	31,592	31,621
下野市 (旧南河内町)	21,235	20,873	59,483
下野市 (旧石橋町)	19,498	20,494	
下野市 (旧国分寺町)	16,714	17,765	
壬生町	39,853	40,107	39,605
野木町	26,674	25,907	25,720
合計	1,170,815	1,186,486	1,189,060

国勢調査(総務省統計局)

(2) 産業

1) 利根川

利根川流域に係る 1 都 5 県の産業別就業者構成の推移を見ると、昭和 25 年から平成 17 年にかけては、第 1 次産業は減少し、第 3 次産業は増加してきた。第 2 次産業は、昭和 25 年から平成 2 年までは、増加若しくは横ばいとなっているが、平成 7 年から平成 17 年にかけては減少してきている。また、就業者数が減少してきた平成 7 年以降においては、第 3 次産業の就業者数は増加している。

また、1 都 5 県の経済活動総生産（名目）合計は、全国の約 3 割を占めており、社会経済活動を支える諸機能が、首都圏を中心に集積していることが分かる。

表 2.1-9 産業別就業者数の推移（1 都 5 県）

(単位：千人)					
	第1次産業	第2次産業	第3次産業	分類不能 の産業	合計※
昭和25年 (1950)	2,743	1,494	2,310	21	6,568
昭和30年 (1955)	2,511	2,036	3,207	1	7,755
昭和35年 (1960)	2,243	3,079	3,972	2	9,296
昭和40年 (1965)	1,856	3,872	5,065	5	10,798
昭和45年 (1970)	1,600	4,434	6,011	16	12,062
昭和50年 (1975)	1,173	4,378	6,927	53	12,532
昭和55年 (1980)	994	4,510	7,824	20	13,347
昭和60年 (1985)	844	4,762	8,755	61	14,421
平成 2年 (1990)	675	5,106	9,823	131	15,735
平成 7年 (1995)	581	4,939	10,712	191	16,422
平成12年 (2000)	497	4,452	10,980	315	16,245
平成17年 (2005)	442	3,157	11,246	421	15,265
平成22年 (2010)	346	2,766	10,715	1,404	15,231

※四捨五入により一致しない場合がある。

国勢調査（総務省統計局）

表 2.1-10 経済活動別都県内総生産（名目）

(単位：百万円)				
	県内総生産	第1次産業	第2次産業	第3次産業
全国	442,051,885	5,423,762	117,460,699	374,370,924
茨城県	10,216,130	226,623	4,089,356	7,251,975
栃木県	6,934,706	161,719	2,732,699	4,797,268
群馬県	6,707,659	103,861	2,807,287	4,596,521
埼玉県	17,974,353	121,847	4,822,470	15,268,729
千葉県	16,935,259	224,064	3,955,834	14,812,299
東京都	84,119,104	49,212	10,845,660	80,967,531
1都5県合計	142,887,211	887,326	29,253,306	127,694,323
1都5県全国比	32.3%	16.4%	24.9%	34.1%

※四捨五入により一致しない場合がある。

県民経済計算 平成24年度（内閣府）

2) 思川

思川流域に関連する市町の主な産業を就業者数で見ると、全体として商業・運輸通信業・サービス業などの第3次産業の比率が65.8%と最も高く、次いで製造加工業などの第2次産業が29.8%、農林業などの第1次産業が4.4%となっている。

表 2.1-11 産業別就業者数の推移

市町村名	年次	産業別就業人口 上段：人、下段：%					市町村名	年次	産業別就業人口 上段：人、下段：%				
		第1次産業	第2次産業	第3次産業	合計	増減率			第1次産業	第2次産業	第3次産業	合計	増減率
宇都宮市	平成7年	7,807	66,370	151,286	225,463		下野市	平成7年	3,517	9,376	15,922	28,815	
		3.5%	29.4%	67.1%	100.0%				12.2%	32.5%	55.3%	100.0%	
	平成12年	6,274	63,569	152,625	222,468	-1.3%		平成12年	2,971	9,302	17,387	29,660	2.9%
		2.8%	28.6%	68.6%	100.0%				10.0%	31.4%	58.6%	100.0%	
	平成17年	5,665	56,474	154,487	216,626	-2.6%		平成17年	2,553	8,340	18,526	29,419	-0.8%
2.6%		26.1%	71.3%	100.0%		8.7%	28.3%		63.0%	100.0%			
平成22年	5,534	58,661	160,370	224,565	3.7%	平成22年	1,881	7,803	18,390	28,074	-4.6%		
	2.5%	26.1%	71.4%	100.0%			6.7%	27.8%	65.5%	100.0%			
栃木市	平成7年	5,147	24,954	33,963	64,064		上三川町	平成7年	2,305	6,026	6,189	14,520	
		8.0%	39.0%	53.0%	100.0%				15.9%	41.5%	42.6%	100.0%	
	平成12年	4,597	23,181	34,853	62,631	-2.2%		平成12年	2,038	6,251	7,170	15,459	6.5%
		7.3%	37.0%	55.6%	100.0%				13.2%	40.4%	46.4%	100.0%	
	平成17年	4,337	20,126	34,976	59,439	-5.1%		平成17年	1,782	6,565	8,360	16,707	8.1%
7.3%		33.9%	58.8%	100.0%		10.7%	39.3%		50.0%	100.0%			
平成22年	3,792	22,058	39,433	65,283	9.8%	平成22年	1,462	5,931	8,476	15,869	-5.0%		
	5.8%	33.8%	60.4%	100.0%			9.2%	37.4%	53.4%	100.0%			
鹿沼市	平成7年	5,542	22,691	27,401	55,634		壬生町	平成7年	2,483	7,486	11,153	21,122	
		10.0%	40.8%	49.3%	100.0%				11.8%	35.4%	52.8%	100.0%	
	平成12年	4,902	21,852	27,971	54,725	-1.6%		平成12年	2,091	7,077	11,868	21,036	-0.4%
		9.0%	39.9%	51.1%	100.0%				9.9%	33.6%	56.4%	100.0%	
	平成17年	4,302	19,584	28,673	52,559	-4.0%		平成17年	1,867	6,641	12,296	20,804	-1.1%
8.2%		37.3%	54.6%	100.0%		9.0%	31.9%		59.1%	100.0%			
平成22年	3,491	17,592	28,293	49,376	-6.1%	平成22年	1,434	5,593	11,883	18,910	-9.1%		
	7.1%	35.6%	57.3%	100.0%			7.6%	29.6%	62.8%	100.0%			
日光市	平成7年	2,872	14,153	24,898	41,923		野木町	平成7年	922	5,106	6,792	12,820	
		6.9%	33.8%	59.4%	100.0%				7.2%	39.8%	53.0%	100.0%	
	平成12年	2,545	13,374	25,179	41,098	-2.0%		平成12年	827	4,933	7,488	13,248	3.3%
		6.2%	32.5%	61.3%	100.0%				6.2%	37.2%	56.5%	100.0%	
	平成17年	2,521	12,409	24,803	39,733	-3.3%		平成17年	765	4,370	7,822	12,957	-2.2%
6.3%		31.2%	62.4%	100.0%		5.9%	33.7%		60.4%	100.0%			
平成22年	2,315	12,549	29,102	43,966	10.7%	平成22年	591	4,020	7,908	12,519	-3.4%		
	5.3%	28.5%	66.2%	100.0%			4.7%	32.1%	63.2%	100.0%			
小山市	平成7年	5,599	30,035	42,159	77,793		下野市	平成7年	3,517	9,376	15,922	28,815	
		7.2%	38.6%	54.2%	100.0%				12.2%	32.5%	55.3%	100.0%	
	平成12年	4,541	29,586	44,721	78,848	1.4%		平成12年	2,971	9,302	17,387	29,660	2.9%
		5.8%	37.5%	56.7%	100.0%				10.0%	31.4%	58.6%	100.0%	
	平成17年	4,099	25,996	48,014	78,109	-0.9%		平成17年	2,553	8,340	18,526	29,419	-0.8%
5.2%		33.3%	61.5%	100.0%		8.7%	28.3%		63.0%	100.0%			
平成22年	3,087	24,868	46,715	74,670	-4.4%	平成22年	1,881	7,803	18,390	28,074	-4.6%		
	4.1%	33.3%	62.6%	100.0%			6.7%	27.8%	65.5%	100.0%			

※出典：国勢調査（総務省統計局）

県南に位置する思川流域の関連市町は、首都圏に近い有利な立地条件を生かした都市近郊農業により米麦を中心に露地栽培やイチゴ等の施設園芸が盛んに営まれている。

なかでも、小山市のハトムギや下野市のかんぴょうの生産量は全国一を誇っており、地域の特性を活かした銘柄を創出するブランド化を推進している。

また、小山市や下野市と茨城県の結城市で生産されている高級絹織物である結城紬は、すべて手作業による工程を経て完成され、ユネスコ無形文化遺産にも登録されている。

工業では、車や食料品、プラスチック製品、窯業・土石製品、金属製品などの製造業が、物流の拠点としても幹線道路、鉄道などの交通網に恵まれて

2. 流域及び河川の概要について

いることから発展が期待されている。



はとむぎ茶（小山市）

出典：小山ブランド創生協議会 HP



かんぴょう（下野市）

出典：下野市 HP



結城紬（小山市など）



下野しぼり（小山市）

出典：小山市 HP

写真 2.1-1 思川流域の産業

2.1.8 自然環境

(1) 利根川

利根川流域の自然環境は、利根川源流部から渋川市に至る区間は、巨石の岩肌が連なる水上峡、諏訪峡に代表される風光明媚な景観を呈し、沿川には、ブナ、ミズナラ等の自然林、コナラ等の二次林やスギ、ヒノキ等の人工林が広がり、溪流ではニッコウイワナ、ヤマメ等の清流に生息する溪流魚が生息する。また、ダム湖周辺では、ヤマセミ、オシドリ、マガモ等の鳥類が見られる。

扇状地が広がる渋川市から熊谷市に至る区間は、蛇行河川が形成され、礫河原にカワラサイコ等の植物が分布し、カワラバッタ等の昆虫類が生息する。礫河床の瀬は群馬県内有数のアユ等の産卵・生息場となっているとともに、淵にはジュズカケハゼ等が生息し、中州等ではコアジサシ、チドリ類等の営巣が見られ、水辺にはカモ類等が見られる。熊谷市から取手市に至る区間では、広大な河川空間が形成され、河岸にヨシ・オギ群落、ヤナギ類が繁茂し、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、中州等ではコアジサシやチドリ類等の営巣がみられる。また、水域にはオイカワ、モツゴ、ニゴイ等の魚類が生息する。

印西市から利根川河口堰に至る区間は、河口堰の湛水区間となっており、河口部のヨシ・カサゲ群落広がる高水敷は、我が国有数のオオセッカの繁殖地となっており、水辺では、カモ類、サギ類、カモメ類が多く見られる。また、河口堰下流の汽水域のヨシ原や高水敷ではヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等が生息するとともに、水域ではマルタ、ニホンウナギ、シラウオ等の回遊魚やスズキ、ボラ等が生息し、干潟にはエドハゼやヤマトシジミ等が生息する。

派川江戸川は、河岸にはヨシ・オギ群落が見られ、オオヨシキリ、セッカ等が生息している。水辺では、カモ類、サギ類が見られ、魚類ではマルタやニホンウナギ等の回遊魚やモツゴ、ナマズ、ニゴイ等が生息する。

また、下流部のヨシ原ではヒヌマイトトンボが確認され、干潟や河岸ではトビハゼやクロベンケイガニ等の汽水生物が生息している。

(2) 思川

思川流域の自然環境は、上流部にはスギ・ヒノキ等の人工林、中流部にはアカマツ・ヤマツツジ群集とコナラ群落、下流部には河辺ヤナギ低木群落、ススキ群落などが広く分布している。思川の河川敷はオギが繁茂し、河畔林にはハリエンジュ、オニグルミなどが見られる。支川の小藪川、武子川は草地が中心であり、ヨシ、ツルヨシ等が分布している。

絶滅危惧種については、鳥類ではクマタカ、ハヤブサ、コアジサシ、タマシギ、魚類ではスナヤツメ、ホトケドジョウ、アカザ、メダカ、ジュズカケハゼ、両生類ではツチガエル、ニホンアカガエル、爬虫類ではニホントカゲ、昆虫類ではタガメ、ミヤマシジミ、ツマグロキチョウ、種子植物ではタコノアシなどが確認されている。



写真 2.1-2 ホトケドジョウ



写真 2.1-3 タコノアシ

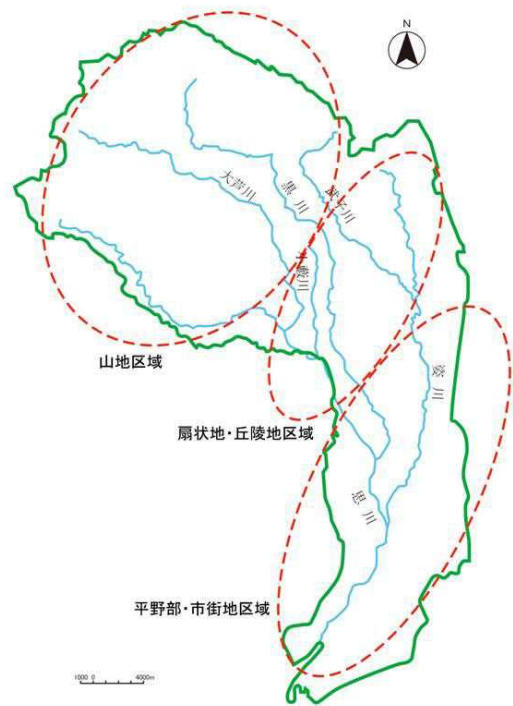


図 2.1-12 河川環境の区域分割

出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月 栃木県）

2.1.9 河川空間の利用

(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^{かとり}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」^{しきねんじんこうさい}（「御船祭」^{おふねまつり}）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

思川は、全川にわたってアユ、ヤマメ等の釣り場として利用されるとともに、鹿沼市の大芦川では観光ヤナが行われている。

栃木市^{にしかた}西方町では、思川堤防にある金崎^{かなさき}の桜に多くの花見客が訪れる。また、思川桜のふるさとである小山市では河川敷などで“桜”にちなんだ様々なイベントが実施されている。なかでも、小山市では市条例で桜の里親制度を制定し、市民などの協力を得て思川桜の植樹を進めており、乙女大橋の上下流は、思川桜の主な植樹対象場所として選定されている。

観晃橋^{かんこう}下流の河川敷には親水公園が広がり、夏には花火大会や流しびな等のイベントが行われる。また、歴史的にも有名な小山評定^{おやまひょうじょう}で知られる乙女河岸^{おとめがし}には多くの観光客が訪れる。

黒川は、上流が溪谷となっており、ハイキング客や登山客が訪れている。朝日橋付近の河川敷では、花火大会・夏祭りも行われている。また、栃木県と鹿沼市で河川整備事業として整備している板荷のせせらぎプールは、珍しい天然プールで河川とふれあえる環境を創造している。

大芦川では、上流の溪谷や古峯^{ふるみね}神社、出会いの森公園、観光ヤナ等には、年間を通じて多くの人々が訪れる。



上：思川桜堤（思川河川堤防）
右：思川河畔周辺での花火大会
（小山市：思川）
出典：小山市 HP



せせらぎプール
（鹿沼市：黒川）
出典：鹿沼市 HP



観光ヤナ
（鹿沼市：大芦川）
出典：鹿沼市観光物産協会 HP

写真 2.1-4 思川流域における河川利用

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(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 $3,750\text{m}^3/\text{s}$ 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 $17,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流の洪水調節施設により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して計画高水流量を $14,000\text{m}^3/\text{s}$ 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 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、布川の計画高水流量を $5,500\text{m}^3/\text{s}$ 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 $22,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流の洪水調節施設により $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して計画高水流量を $16,000\text{m}^3/\text{s}$ 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、菌原ダム、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よう堤、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よ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。

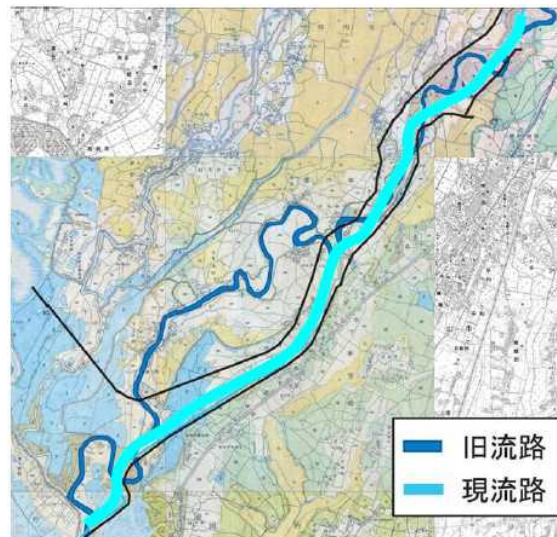
平成 18 年に策定した利根川水系河川整備基本方針において、基準地点八斗島における基本高水のピーク流量については $22,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、計画高水流量は $16,500\text{m}^3/\text{s}$ とした。現在は、平成 25 年 5 月（平成 28 年 2 月変更）の利根川水系利根川・江戸川河川整備計画に基づき、整備等を実施中である。

(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。

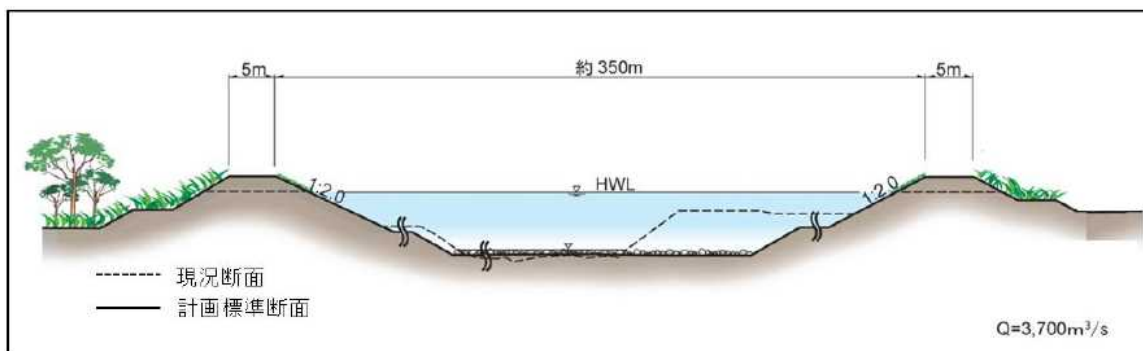
その後、昭和 26 年には、計画高水流量を思川本川 JR 両毛線地点で $3,700 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、国の計画を引き継ぐ形で栃木県において国庫補助中小河川思川改修事業として改修に着手した。昭和 48 年には全体計画の変更認可を行い、思川、姿川、黒川、武子川でそれぞれ改修区間の延伸を図り現在に至っている。

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。



出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

図 2.2-1 思川下流部の旧流路と現流路



出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

図 2.2-2 思川横断計画（乙女地点から上流約 11km、第一思川橋梁付近）

2.2.2 過去の主要な洪水

(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、下表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 2.2-1 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」

(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、下表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 2.2-2 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、小山市の観音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)

1) 昭和 22 年 9 月洪水(カスリーン台風)

昭和 22 年 9 月洪水は、カスリーン台風によるものであり、利根川流域において戦後最大の降雨となった。3 日間の流域平均雨量は利根川の八斗島上流域で 308.6mm に達した。利根川本川では、全川にわたって計画高水位を上回り、支川では、渡良瀬川全川で計画高水位を上回ったのをはじめ、その他の支川についても部分的に計画高水位を上回った。

被害状況については、利根川本川右岸埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）においては、堤防が最大で 350 m も決壊したのをはじめ、本川及び支川で合わせて 24 箇所、約 5.9km の堤防が決壊した。1 都 5 県での死傷者は 3,520 人、床上・床下浸水は 303,160 戸、家屋流出倒壊 23,736 戸、家屋半壊 7,645 戸という甚大な被害となった。

思川では、3 ヶ所の堤防が決壊し、生井村（現小山市）、部屋村（現栃木市）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。



※出典：国土交通省関東地方整備局HP

写真 2.2-1 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))

2) 平成 14 年 7 月洪水(台風 6 号)

7 月 9 日から 11 日にかけて太平洋高気圧の周囲を取り巻く、暖かく湿った空気が台風 6 号の前面に流れ込み、各地で大雨をもたらし、日光観測所(気象庁所管)で総雨量 461mm、鹿沼観測所(気象庁所管)で総雨量 250mm を記録した。

この豪雨により、思川では、乙女地点での水位が 8.72m (危険水位 8.70 m)、観晃橋地点での水位が 5.08m (はん濫注意水位 3.40m) を記録し、小山市の間中橋、小宅橋が流失するとともに、島田地区他が冠水した。



※出典：「栃木県 思川圏域河川整備計画」

写真 2.2-2 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)

3)平成 24 年 5 月洪水（豪雨）

日光・宇都宮観測所(気象庁所管)で 1 日の総雨量が 200mm を越え、さらに思川圏域全域に渡って 1 日の総雨量が 150mm 以上となった。思川観晃橋での最高水位は、3.71m(はん濫注意水位 3.40m)、黒川東雲橋での最高水位は 2.83m(はん濫注意水位 2.50m) を記録し、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。

4)平成 25 年 7 月洪水（豪雨）

鹿沼土木観測所では 27 日の最大時間雨量 94mm を記録し、統計開始以来最大の時間降雨量となった。この豪雨により小藪川が氾濫し、床上浸水 45 戸、床下浸水 62 戸の被害が発生した。

5)平成 27 年 9 月洪水（平成 27 年 9 月関東・東北豪雨）

台風 17 号と台風 18 号の気圧配置により発生した線状降雨帯が、思川流域を含む地域に記録的大雨をもたらした。鹿沼観測所(気象庁所管)では 24 時間雨量で 444mm の観測史上最大の雨量を記録した。流域内の他の観測所でも 24 時間雨量で 200mm を超える雨量を観測しており、観測史上最大雨量を記録する観測所が数多く見られ、栃木県内では初めての「大雨特別警報」が発表された。

この豪雨により、思川では、乙女地点での水位が 9.95m とはん濫危険水位(8.70m) を大きく上回り、観測史上最高の水位を記録し、思川観晃橋地点では水位が 6.40m と、はん濫危険水位 6.5m に迫るものであった。また、支川の姿川姿川橋地点では水位が 3.95m(はん濫危険水位 3.9m)、黒川東雲橋地点では、水位が 5.16m(はん濫危険水位 5.0m) を記録した。

思川流域内の鹿沼市、小山市、栃木市、壬生町および野木町で合わせて、

2. 流域及び河川の概要について

約 37,000 世帯に避難指示が発令された。

この記録的大雨により、黒川および姿川では越水が発生し、思川沿川でも流入河川での越水が発生した。思川への流入河川の豊穂川周辺の小山市大行寺・立木地区では、床上浸水 689 棟、床下浸水 226 棟の被害が発生した。



※出典：国土交通省関東地方整備局資料

写真 2.2-3 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 2.2-4 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)

2. 流域及び河川の概要について



出典：検討主体撮影

写真 2.2-5 平成 27 年台風 18 号による被害と復旧状況（南摩川：鹿沼市）

2.2.3 利水事業の沿革

(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、菌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 2.2-3 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 2.2-6 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。

(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、取水堰を蛇籠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 2.2-7 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 m³/日と渡良瀬遊水地開発分の 30,240 m³/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 m³/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 2.2-8 小山市水道の取水口（小山市東島田）

2.2.4 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 2.2-4 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 2.2-5 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 2.2-4 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 		<p>写真 2.2-9 奈良俣ダム貯水池 H6.9.6</p>
平成 8 年 1 月～9 月	<ul style="list-style-type: none"> 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 m³を活用 		<p>写真 2.2-10 矢木沢ダム貯水池 H8.8.28（貯水率 4%）</p>
平成 24 年 9 月～10 月	<ul style="list-style-type: none"> 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 2.2-5 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

2. 流域及び河川の概要について

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ようになるため、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 2.2-11 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 2.2-12 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)

水不足です!!

節水にご協力ください

小山市が、水道水源の8割を依存している思川の流水量が異常に少なく、十分な取水が出来ない状況です。
今後、まとまった降雨がみられずとも、川の水位は更に下がり、取水量の減少により給水制限となる恐れがあります。このような事態になった場合は、対策として配水圧の減圧（給水制限の第1段階）をせざるを得ないと考えておりますが、その前に、利用者の皆様に「節水」を強くお願いいたします。

○節水はこんな方法で

- ・お風呂の残り湯は、洗濯、そうじ、庭への散水などに使う。
 - ・歯みがきはコップで。
 - ・洗濯は「ためすぎ」でする。
 - ・洗濯はホースの流し洗いでなく、バケツ洗いでする。
 - ・蛇口のボタボタ漏れを見つけたら、すぐに直す。
- など、が考えられます。みなさんの工夫でムダのない利用をお願いします。



小山市水道部

小山市八幡町1丁目9番4号
☎23-0366(代)

図 2.2-3 小山市のチラシ (H8 湯水)

2.2.5 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、溪谷、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。



写真 2.2-13 憩いの場としての河川利用

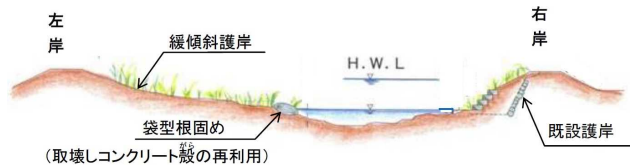


図 2.2-4 多自然川づくり（思川支川姿川）

※出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

2.3 河川の現状と課題

2.3.1 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 2.3-1 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 8 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。

2.3.2 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。

表2.3-2 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（水道用水）

水道用水	水利権量 (m ³ /s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m ³ /s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	1.8	1.1	61.4
栃木県	0.1	0.0	0.0
群馬県	0.4	0.4	100.0
埼玉県	16.0	7.8	48.5
千葉県	16.3	2.3	13.8
東京都	53.4	14.1	26.5
合計	88.1	25.7	29.1

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

表2.3-3 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（工業用水）

水道用水	水利権量 (m^3/s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m^3/s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	0.0	0.0	-
栃木県	0.0	0.0	-
群馬県	1.5	0.3	21.5
埼玉県	1.1	0.0	0.0
千葉県	4.7	0.7	14.0
東京都	1.6	1.0	61.0
合計	8.9	2.0	22.0

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

(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 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 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。

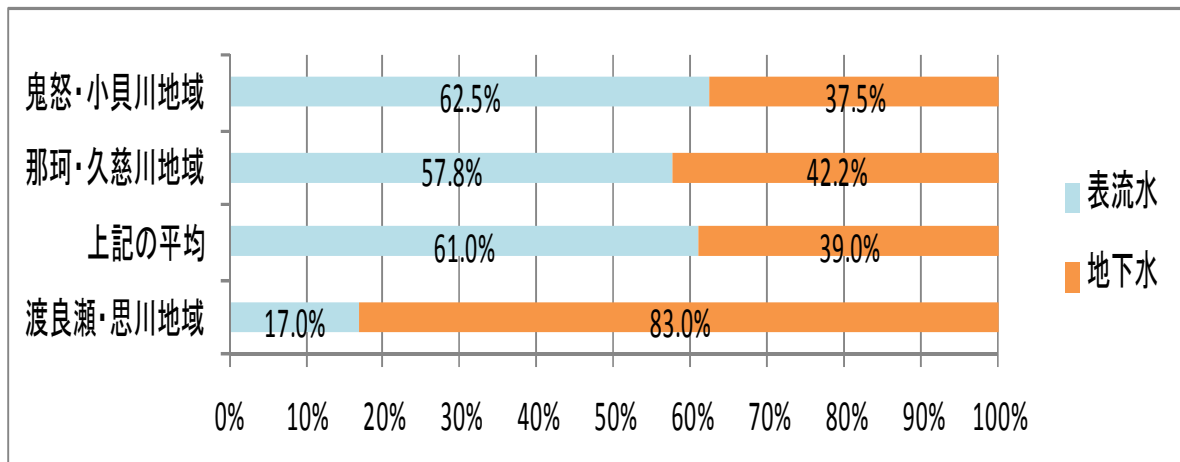
さらに、栃木県南部地域では、水源を地下水に依存する割合が高く、地盤沈下が発生している。その進行は近年鈍化しているものの、現在でも思川流域下流部周辺を含む関東平野北部は、「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」（平成3年 地盤沈下防止等対策関係閣僚会議）に地下水採取目標量を定められた地域となっている。したがって、将来にわたり安全な水道水の安定的な供給を確保するため、地下水から表流水への一部転換を促進し、地下水と表流水のバランスを確保することが課題となっている。

表2.3-4 思川における暫定豊水水利権量の状況（水道用水）

水道用水	水利権量 (m^3/s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m^3/s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
小山市	0.663	0.114	17.2
野木町	0.131	0.000	0.0
古河市	0.586	0.465	79.4
合計	1.380	0.579	42.0

平成25年4月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。



出典：栃木県南地域における水道水源確保に関する検討《報告書》

図2.3-1 栃木県の地域別地下水依存率

2.3.3 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、溪谷、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ツタ等の昆虫が生息・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、黒川溪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。

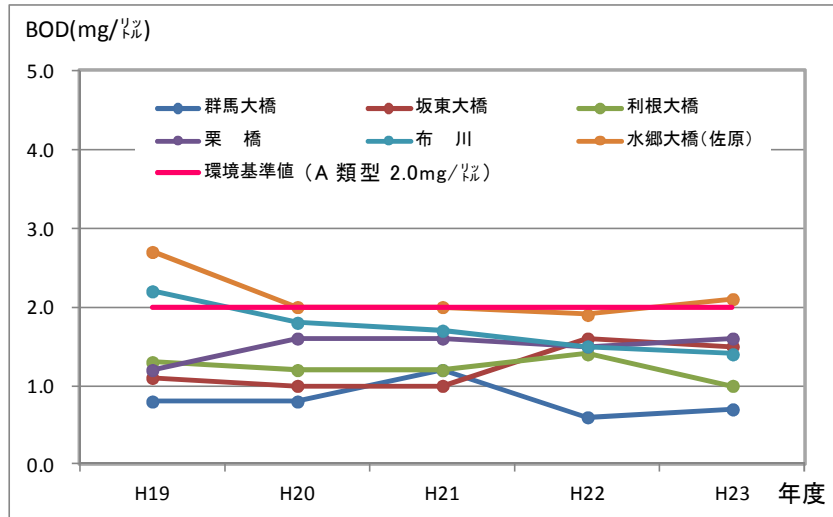
※ 思川圏域河川整備計画（平成27年3月栃木県）

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

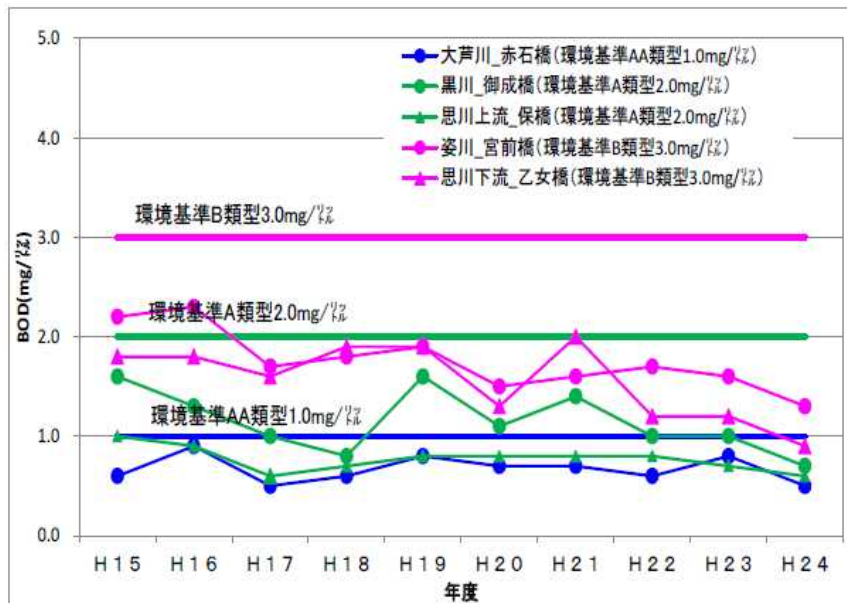
利根川の水質は、河川の一般的な水質指標である BOD（75%値）でみると、概ね群馬大橋、坂東大橋、利根大堰、栗橋、布川で概ね環境基準値（河川 A 類型）を達成しているが、水郷大橋（佐原）では環境基準値（河川 A 類型）を達成していない。

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。



※出典：「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画」より作成

図 2.3-2 利根川流域における BOD（75%値）の推移



※出典：「思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）」

図 2.3-3 思川流域における BOD（75%値）の推移

(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。

2.4 現行の治水計画

2.4.1 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 $22,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $5,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $16,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4-1 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	$22,000 \text{ m}^3/\text{s}$	$5,500 \text{ m}^3/\text{s}$	$16,500 \text{ m}^3/\text{s}$

(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 $16,500 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 $17,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。関宿においては江戸川に $7,000 \text{ m}^3/\text{s}$ を分派して $10,500 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 $10,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。その下流において、放水路により $1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ を分派して佐原において $9,500 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 $9,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。

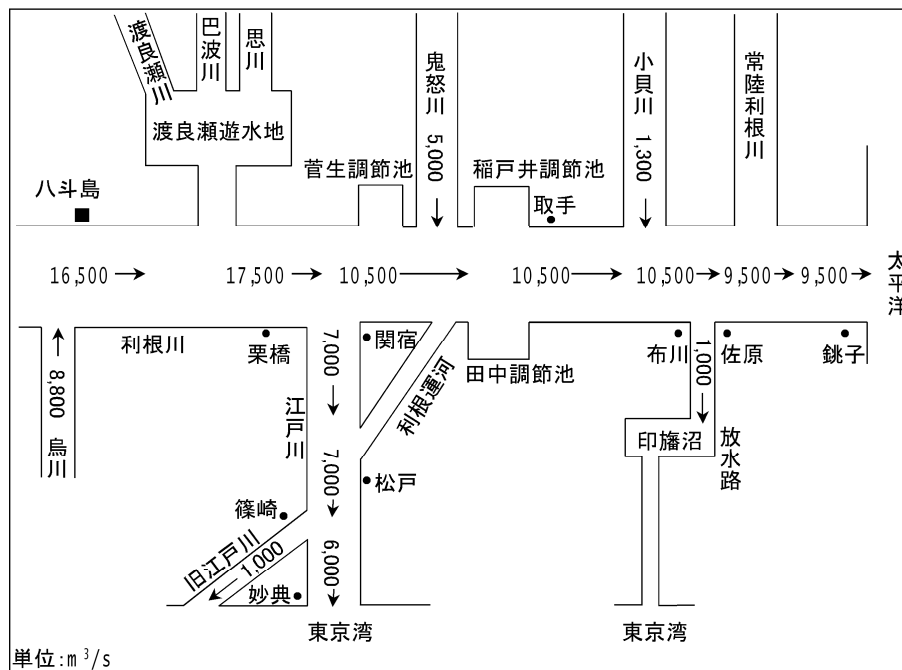


図 2.4-1 利根川計画高水流量図

2) 渡良瀬川

計画高水流量は、高津戸において $3,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、桐生川等の支川合流量を合わせ、足利において $4,000\text{m}^3/\text{s}$ 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 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ とする。

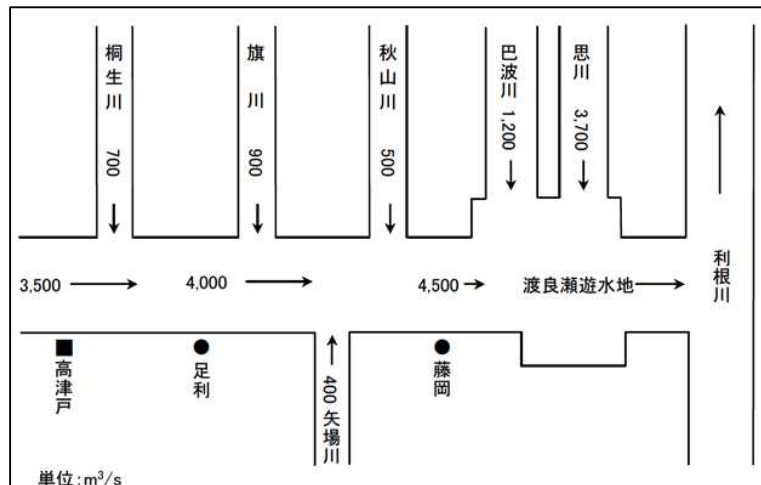


図 2.4-2 渡良瀬川計画高水流量図

3) 江戸川

計画高水流量は、関宿及び松戸において $7,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、篠崎において旧江戸川に $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、その下流妙典で $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口まで同一流量とする。

(3) 主要な地点における計画高水位および計画横断形に係る川幅

利根川、渡良瀬川、江戸川の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は表 2.4-2 のとおりとする。

表 2.4-2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水水位 (Y.P. m)	川幅 (m)
利根川	八斗島	河口から 181.5	50.51	1,040
	栗橋	〃 130.4	20.97	720
	取手	〃 85.3	10.92	1,270
	布川	〃 76.5	9.38	280
	佐原	〃 41.0	5.17	540
	銚子	〃 0.7	2.30	640
渡良瀬川	高津戸	利根川合流点から 56.0	154.81	50
	足利	〃 35.7	39.22	280
	藤岡	〃 13.0	21.74	240
江戸川	関宿	河口から 58.4	17.62	400
	松戸	〃 19.6	8.13	480
旧江戸川	妙典	〃 0.1	※ 4.80	400
	篠崎	〃 9.1	※ 4.80	200

注) Y.P. : 堀江量水標^{ほりえ}水標零点高 (T.P. - 0.84m) ※ : 計画高潮位

2.4.2 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) 河川整備計画の対象区間及び期間

1) 計画対象区間

利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】の計画対象区間は、以下の大臣管理区間とする。

表 2.4-3 計画対象区間（1/4）

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
とね川	左岸：群馬県伊勢崎市柴町字小泉千五百五十五番地先 右岸：群馬県佐波郡玉村町大字小泉字飯玉前七十番六地先	海	187.7
からす鳥川	左岸：群馬県高崎市並榎町六百三十七番一地先 右岸：群馬県高崎市下豊岡町字下北久保八百六十番二地先	利根川への合流点	19.0
うすい碓氷川	左岸：群馬県高崎市下豊岡町字西元屋敷四百八十八番二地先 右岸：群馬県高崎市乗附町字一丁田百九十番地先	鳥川への合流点	0.8
かぶら鍋川	左岸：群馬県高崎市山名町字南八百十三番一地先 右岸：群馬県藤岡市上落合字長津五百七番一地先	鳥川への合流点	3.0
かなな神流川	左岸：群馬県藤岡市浄法寺字平九百五十四番一地先 右岸：埼玉県児玉郡神川町大字新宿字淵ノ上百三十三番地先	鳥川への合流点	11.6
ひろせ広瀬川	左岸：群馬県伊勢崎市境中島字向川原十番一地先 右岸：群馬県伊勢崎市境中島字石島千八十二番一地先	利根川への合流点	1.1
こやま小山川	左岸：埼玉県深谷市高島字前久保五十番三地先 新明橋下流端 右岸：埼玉県深谷市石塚字住殿六百二十一番二地先 新明橋下流端	利根川への合流点	2.7
はや早川	左岸：群馬県太田市武蔵島町五百五十四番一地先 右岸：群馬県太田市前島町百七十二番五地先	利根川への合流点	1.7
わたらせ渡良瀬川	左岸：栃木県栃木市藤岡町藤岡 右岸：栃木県栃木市藤岡町藤岡	利根川への合流点	13.5
うずま巴波川	左岸：栃木県小山市大字中里字堤田千二百二十五番一地先 右岸：栃木県栃木市大平町伯仲字姥神二百五十七番地先	渡良瀬川への合流点	4.2
おもい思川	左岸：栃木県小山市大字乙女字寒沢千百十九番一地先 右岸：栃木県下都賀郡野木町大字友沼字角新田千八百五十八番一地先	渡良瀬川への合流点	3.0
えど江戸川	利根川からの分派点	海（旧川を除く）	54.65
さか坂川	千葉県流山市野々下字後田六三三番の六地先の市道橋下流端	左岸：千葉県松戸市小金字金ノ下六七二番の二 右岸：千葉県松戸市小金字金切一〇六九番の四	4.7

表 2.4-3 計画対象区間 (2/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
坂川放水路 さかがわほうすいろ	坂川からの分派点	江戸川への合流点	1.3
旧江戸川 きゅうえど	江戸川からの分派点	左岸：東京都江戸川区東篠崎町の標杭 右岸：東京都江戸川区東篠崎町二百七十六番地先	0.4
鬼怒川 きぬ	左岸：茨城県守谷市板戸井 右岸：茨城県守谷市板戸井	利根川への合流点	3.0
利根運河 とねうなが	利根川からの分派点	江戸川への合流点	6.8
小貝川 こかい	左岸：茨城県龍ヶ崎市大字川原代町八十八番三 地先 右岸：茨城県取手市宮和田字東正寺裏五百二十四番二地先	利根川への合流点	7.1
手賀川 てが	手賀沼からの合流点	利根川への合流点	7.7
長門川 ながと	千葉県印旛郡栄町大字和田外字下中耕地地先	利根川への合流点	0.2
横利根川 よこね	左岸：千葉県香取市佐原字南和田地先 右岸：茨城県稲敷市西代地先	利根川への合流点	0.2
流況調整河川 北千葉導水路 きたちほどうすいろ	千葉県印西市発作一二〇七地先	千葉県流山市野々下字後田六三三番の六地先の市道橋下流端	23.05
利根川 (藤原ダム) ふじわら	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字須田貝 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字芦沢	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大倉国有林 右岸：群馬県利根郡みなかみ町夜後字洞永	7.2
宝川 (藤原ダム) たから	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字宝川 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字蛇喰	利根川合流点	0.7
赤谷川 (相俣ダム) あかや	左岸：群馬県利根郡みなかみ町相俣字下野段 右岸：群馬県利根郡みなかみ町猿ヶ京温泉字小屋場	左岸：群馬県利根郡みなかみ町相俣字宮坂 右岸：群馬県利根郡みなかみ町須川字打越	4.8
西川 (相俣ダム) にし	左岸：群馬県利根郡みなかみ町吹路字下原 右岸：群馬県利根郡みなかみ町猿ヶ京温泉字ソデ	赤谷川合流点	2.7
片品川 (藪原ダム) かたしな	左岸：群馬県沼田市利根町大字大揚字大平 右岸：群馬県沼田市利根町大字老神字湯の上	利根川合流点	7.0
利根川 (矢木沢ダム) やぎさわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大白沢 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大利根	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字須田貝 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字芦沢	18.0

表 2.4-3 計画対象区間 (3/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
奈良沢川 (矢木沢ダム)	群馬県利根郡みなかみ町藤原字奈良沢	利根川合流点	4.5
榑俣川 (奈良俣ダム)	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字平弦国有林 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字矢種国有林	利根川合流点	6.0
湯川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字湯ノ沢 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字落合	左岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山国有林 右岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山国有林	3.5
大沢川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山字入山国有林 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林	湯川合流点	6.4
谷沢川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林	大沢川合流点	6.0
神流川 (下久保ダム)	左岸：群馬県多野郡神流町大字柏木字中開戸 右岸：群馬県多野郡神流町大字麻生字西向	左岸：群馬県藤岡市譲原 右岸：埼玉県児玉郡神川町大字矢納字山崎	12.0
渡良瀬川 (草木ダム)	左岸：群馬県みどり市東町大字沢入字沢入地先 右岸：群馬県みどり市東町大字沢入字沢入地先	左岸：群馬県みどり市東町大字座間地先 右岸：群馬県みどり市東町大字神戸地先	6.5
鬼怒川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日蔭加羅滝山 右岸：栃木県日光市日蔭上ノ原	左岸：栃木県日光市川治浅間山 右岸：栃木県日光市滝国有林	12.8
野尻川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日向字井坪 右岸：栃木県日光市日向字ヲソメ	鬼怒川合流点	1.1
稲ヶ沢川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日向字サイハタクボ 右岸：栃木県日光市日向字国有林十六林班3小班地先	鬼怒川合流点	1.0
田茂沢川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市川治温泉川治国有林六十二林班の小班地先 右岸：栃木県日光市川治温泉川治国有林六十二林班は小班地先	鬼怒川合流点	0.9
湯西川 (湯西川ダム)	左岸：栃木県日光市湯西川 右岸：栃木県日光市湯西川	左岸：栃木県日光市西川 右岸：栃木県日光市西川	12.5
吾妻川 (八ッ場ダム)	左岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字遠西 右岸：群馬県吾妻郡長野原町大字与喜屋字萩之平	左岸：群馬県吾妻郡東吾妻町大字松谷字雁ヶ沢 右岸：群馬県吾妻郡東吾妻町大字三島字岡原	12.7

表 2.4-3 計画対象区間 (4/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
しらすな 白砂川 (ハッ場ダム)	左岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字油郎 右岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字打越	吾妻川合流点	1.7
くもりさわ 久森沢川 (ハッ場ダム)	群馬県吾妻郡長野原町大字林字空道国有林	吾妻川合流点	1.3
なんま 南摩川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字笹ノ越路	栃木県鹿沼市上南摩町字室瀬	7.7
にしりのりさわ 西ノ入沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字西ノ入	南摩川合流点	2.3
さわのりりさわ 沢ノ入沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字沢ノ入	南摩川合流点	1.4
あわさわ 粟沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字粟沢	南摩川合流点	2.3

2) 計画対象期間

河川整備計画の計画対象期間は、概ね30年間とする。

(2) 河川整備計画の目標に関する事項

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、さらには日本の中核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。

また、利根川・江戸川では、多様で多量の水利用が行われており、渇水時における地盤沈下の防止、河川環境の保全や利水安全度の確保のため、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を安定的に確保するよう努める。

さらに、首都圏では経済活動の拡大と都市化が進み、自然環境やオープンスペースが失われてきており、河川空間は貴重な空間となっている。そのため、水環境の改善や多様な動植物の生息・生育・繁殖の場の確保等を図り、人と河川との豊かなふれあいの場を提供する等、河川環境の整備と保全を推進する。

災害の発生の防止又は軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全という目標を達成するため、地域住民や関係機関と連携を図りながら、平常時や洪水時の河川の状況に応じ、適切に維持管理を実施する。

河川整備計画は、河川整備基本方針に沿って計画的に河川整備を行うため、中期的な整備内容を示したものであり、河川整備計画の整備目標を達成した以降も、段階的・継続的に整備を行うこととしており、その実現に向けた様々な調査及び検討を行う。

1) 洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

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。

施設能力を上回る洪水等が発生した場合においても、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減することを目標とする。具体的には、施設の運用、構造、整備手順等を工夫するとともに、想定し得る最大規模の外力までの様々な外力に対する災害リスク情報と危機感を地域社会と共有し、関係機関と連携して、的確な避難、円滑な応急活動、事業継続等のための備えの充実、災害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進を図る。

特に、江戸川下流部においては、河川の堤防が決壊すれば、十分な避難時間が確保できないままにゼロメートル地帯等の低平地が浸水する事態となるなど甚大な人的被害が発生する可能性が特に高いことから、計画規模の洪水を対象とした治水対策とあわせて超過洪水対策を実施し、壊滅的な被害の回避を図る。

地震、津波に対しては、河川構造物の耐震性の確保、情報連絡体制等について、調査及び検討を進め、必要な対策を実施することにより地震、津波による災害の発生の防止又は軽減を図る。

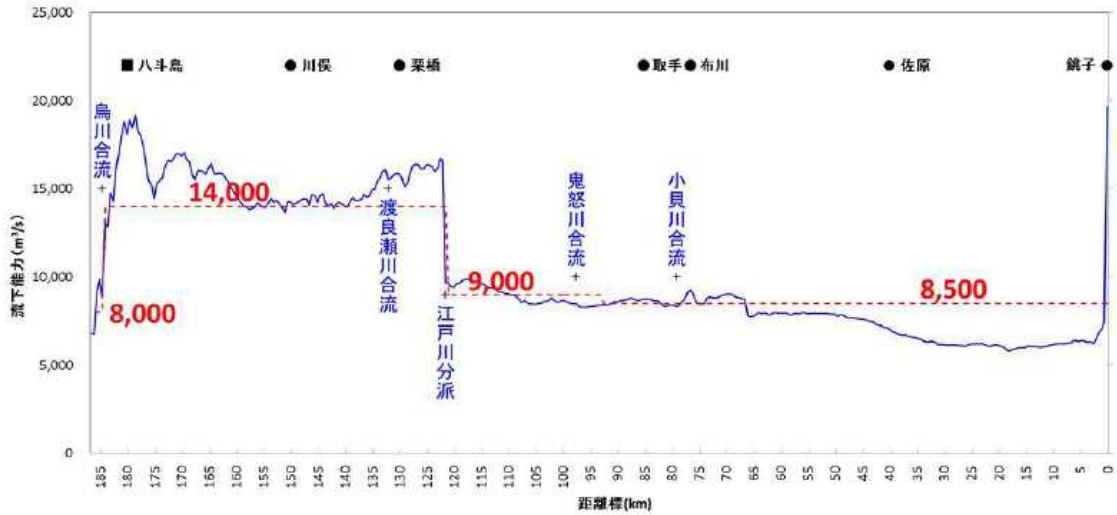


図 2.4-3 利根川の河道目標流量

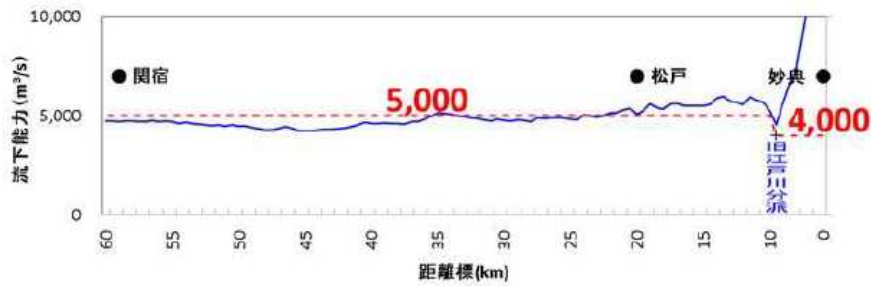


図 2.4-4 江戸川の河道目標流量

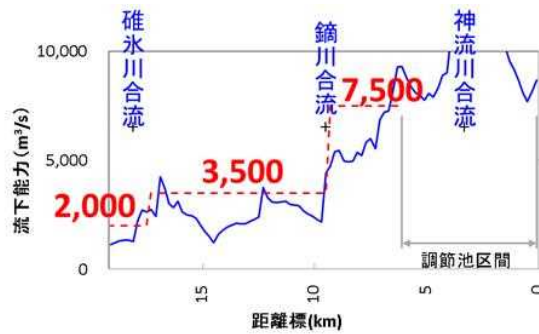
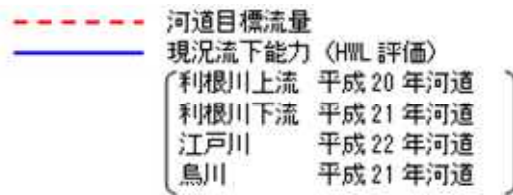


図 2.4-5 烏川の河道目標流量



(3) 河川整備の実施に関する事項

河川の整備に当たっては、はん濫域の資産の集積状況、土地利用の状況等を総合的に勘案し、適正な本支川、上下流及び左右岸の治水安全度のバランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水、高潮等による災害に対する安全性の向上を図る。その際、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、親水に配慮する等、総合的な視点で推進する。

なお、整備に当たっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、河道掘削等により発生する土砂や他機関からの建設発生土を受け入れ、築堤等への有効活用を図る等、コストの縮減に努める。

また、築堤、河道掘削等に伴い改築が必要となる水門、樋門等については、関係機関と調整の上、必要に応じ生物の移動可能範囲の拡大に配慮しつつ、整備を実施する。

1) 洪水を安全に流下させるための対策

① 堤防の整備

堤防が整備されていない区間や、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について、築堤・かさ上げ・拡築を行う。なお、堤防ののり面は、堤体内の浸透への安全性の面で有利なこと、また除草等の維持管理面やのり面の利用面からも緩やかな勾配が望まれていること等を考慮し、緩傾斜の一枚のりを基本とする。

② 河道掘削

河道掘削等の実施に当たっては、河床変動、動植物の生息・生育・繁殖環境、水質等に配慮するとともに、継続的な観測を実施しつつ、その結果を踏まえて適切に行うこととし、河道掘削により発生する土砂は、築堤等への有効活用を図る。

また、利根川河口部の掘削や導流堤の撤去に当たっては、洪水時の水位の縦断変化や河床の動態等について継続的にモニタリングを行い、河川環境・維持管理も踏まえ、下流から段階的に実施する。

③ 江戸川の流頭部における分派対策

利根川の洪水を適切に江戸川へ分派させるため、江戸川の流頭部において河道掘削等を実施する。

なお、実施に当たっては、分派のメカニズムを解析し、適切な分派となるよう、必要な対策について検討する。

④ 洪水調節容量の確保

現存する施設や河川空間等の既存ストックを有効に活用するとともに、

八ッ場ダムの整備を行い、洪水調節容量を確保する。

なお、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。

2) 浸透・浸食対策

堤防の浸透対策としては、これまで実施してきた点検結果を踏まえ、背後地の資産状況等を勘案し、堤防強化対策を実施する。

堤防が決壊して洪水が氾濫した場合に、その氾濫流が埼玉県東部から東京都東部にまで達することとなり、大きな被害の発生が想定される区間であることから、利根川右岸の小山川合流点付近から江戸川分派点までの区間と、江戸川右岸の上流端から常磐自動車道橋梁上流付近までの区間においては、現況の堤防断面を拡大する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」(川裏のり勾配 7割)を実施する。

その他の区間の浸透に対する対策については、被害が大きいとされる区間を優先し、土質条件、被災履歴等を勘案し、その対策工法を選定し実施する。

また、堤防の侵食対策としては、必要な高水敷幅が確保されていない箇所、水衝部における河岸の局所洗掘が発生する箇所及び堤防付近で高速流が発生する箇所において、堤防の安全性が脅かされるおそれがあることから、状況を監視し、必要に応じて高水敷造成や護岸整備等の対策を実施する。

3) 高潮対策

江戸川の河口から行徳可動堰までの区間において、高潮対策として堤防を整備する。

4) 超過洪水対策

整備途上で施設能力以上の洪水が発生し、また、計画規模まで整備が進んでもそれを超える自然の外力が発生し洪水氾濫した場合においても被害の最小化を図るため、既存施設の有効活用を含め、地域ごとに必要に応じた対策を実施する。

江戸川下流部においては、堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する可能性が高い区間について高規格堤防の整備を行う。

なお、高規格堤防の整備に当たっては、まちづくり構想や都市計画との調整を行うことが必要であり、関係者との調整状況を踏まえつつ順次事業を実施する。

5) 地震・津波遡上対策

地震動や液状化の影響により、水門・樋門等の倒壊や、堤防の沈下・崩壊・ひび割れ等、河川管理施設が被災するだけでなく、地震後の洪水及び津波に

より、二次災害のおそれがある。

このため、耐震性能の照査等を行い必要に応じて耐震・液状化対策を実施する。

また、津波が遡上する区間では、操作員の安全を確保し、津波による堤内地への浸水を防止するため、水門、樋門・樋管、堰等の遠隔操作化や自動化等を進める。

さらに、平成 23 年に制定された「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき関係都県が設定する津波浸水想定に対して、必要に応じて情報提供、技術的な支援等に努める。

6) 内水対策

内水による浸水が発生する地区の河川は、ダムや調節池等の本川の水位低下対策と並行して、内水被害の発生要因等について調査を行い、関係機関と調整した上で、必要に応じて、排水機場の整備等、内水被害の軽減対策を実施する。

7) 危機管理対策

被害の最小化を図る観点から、災害時において河川管理施設保全活動、緊急復旧活動、水防活動等を円滑に行う拠点及びこれにアクセスする管理用通路等について、関係機関との調整の上、洪水時等に周辺地域が浸水した場合にもこれらの活動が円滑かつ効果的に実施できるよう整備を行うほか、災害復旧のための根固めブロック等資材の備蓄、排水ポンプ車等災害対策車両の整備等を進めるとともに、排水機場等の耐水化、孤立化の回避対策、予備電源の確保等を進める。

また、雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計を活用した面的な雨量情報や CCTV カメラによる映像情報を収集・把握し、適切な河川管理を行うとともに、その情報を光ファイバー網等を通じて関係機関へ伝達し、円滑な水防活動や避難誘導等を支援するため、これらの施設を整備するとともに、観測機器、電源、通信経路等の二重化等を図る。

さらに、大規模地震等の発生時において、緊急用物資の輸送や、被災した河川管理施設の復旧工事、沿川地域の避難者救済活動を円滑に行うため、緊急用河川敷道路の整備及び災害時の緊急輸送路等主要道へ接続する坂路等の整備を実施するとともに、必要に応じて、緊急用船着場の整備、航路確保のための浚渫等を行う。

2.4.3 思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】（平成19年7月策定、平成27年3月変更）の概要

(1) 河川整備計画の対象区間及び期間

1) 計画対象区間

計画対象区間は、圏域内の各河川で河川の整備を必要とする区間及び維持管理に努める区間とする。

なお、河川の整備を必要とする区間とは河川工事を実施する区間で、維持管理に努める区間とは、洪水が計画どおりに流れるように維持管理を行う区間である。

表 2.4-4 計画対象区間

河川名	読み方	支川	延長 (km)	区 間	
				上流端	下流端
思川	おもいがわ	1次支川	75.0	鹿沼市上粕尾	国管理境
娑川	すがたがわ	2次支川	40.2	宇都宮市新里町	思川
新川	しんかわ	3次支川	3.2	宇都宮市富士見町	娑川
武子川	たけしがわ	3次支川	20.9	日光市猪倉	娑川
板橋川	いたばしがわ	4次支川	5.5	日光市木和田島	武子川
赤川	あかがわ	3次支川	8.0	宇都宮市福岡	娑川
黒川	くろかわ	2次支川	43.7	日光市小来川	思川
西武子川	にしただけしがわ	3次支川	2.0	鹿沼市下武子町	黒川
行川	なめかわ	3次支川	24.1	日光市山久保	黒川
長畑川	ながはたがわ	4次支川	4.4	日光市長畑下の内	行川
西沢川	にしざわがわ	5次支川	4.5	日光市長畑夏木沢	長畑川
荒川	あらかわ	4次支川	3.0	日光市山久保	行川
西黒川	にしくろがわ	3次支川	9.5	日光市小来川	黒川
小藪川	こやぶがわ	2次支川	12.0	鹿沼市日吉町	思川
宮入川	みやいりがわ	2次支川	4.5	鹿沼市深程	思川
大芦川	おおあしがわ	2次支川	29.4	鹿沼市草久	思川
荒井川	あらいがわ	3次支川	14.7	鹿沼市上久我	大芦川
東大芦川	ひがしおおあしがわ	3次支川	7.6	鹿沼市草久	大芦川
苧平川	ふきだいらがわ	4次支川	1.9	鹿沼市草久	東大芦川
粟野川	なんまがわ	2次支川	4.8	鹿沼市上南摩町	思川
南摩川	あわのがわ	2次支川	25.4	鹿沼市入粟野	思川
与良川	よらがわ	1次支川	7.2	小山市網戸	国管理境
西仁連川	にしにれがわ	—	11.5	小山市東山田	茨城県境

2) 計画対象期間

河川整備計画の計画対象期間は、概ね20年間とする。

(2) 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

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、娑川お

2. 流域及び河川の概要について

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。

(3) 河川整備の実施に関する事項

1) 河川工事の目的、種類及び施行の場所

本支川とも、それぞれの計画流量を安全に流下させるための河道改修等を実施する。

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。

工事の施工にあたっては、地域住民等の意見を踏まえ、利水や自然環境に配慮し、自然と触れ合うことのできる良好な水辺空間の創出に努める。

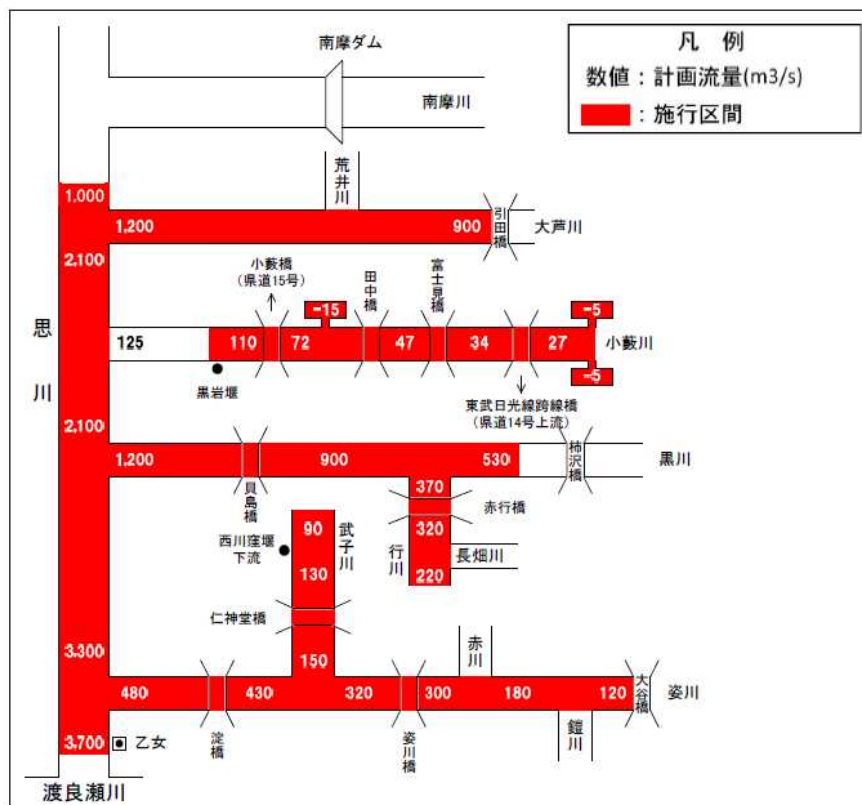


図 2.4-6 思川圏域河川整備計画における流量配分

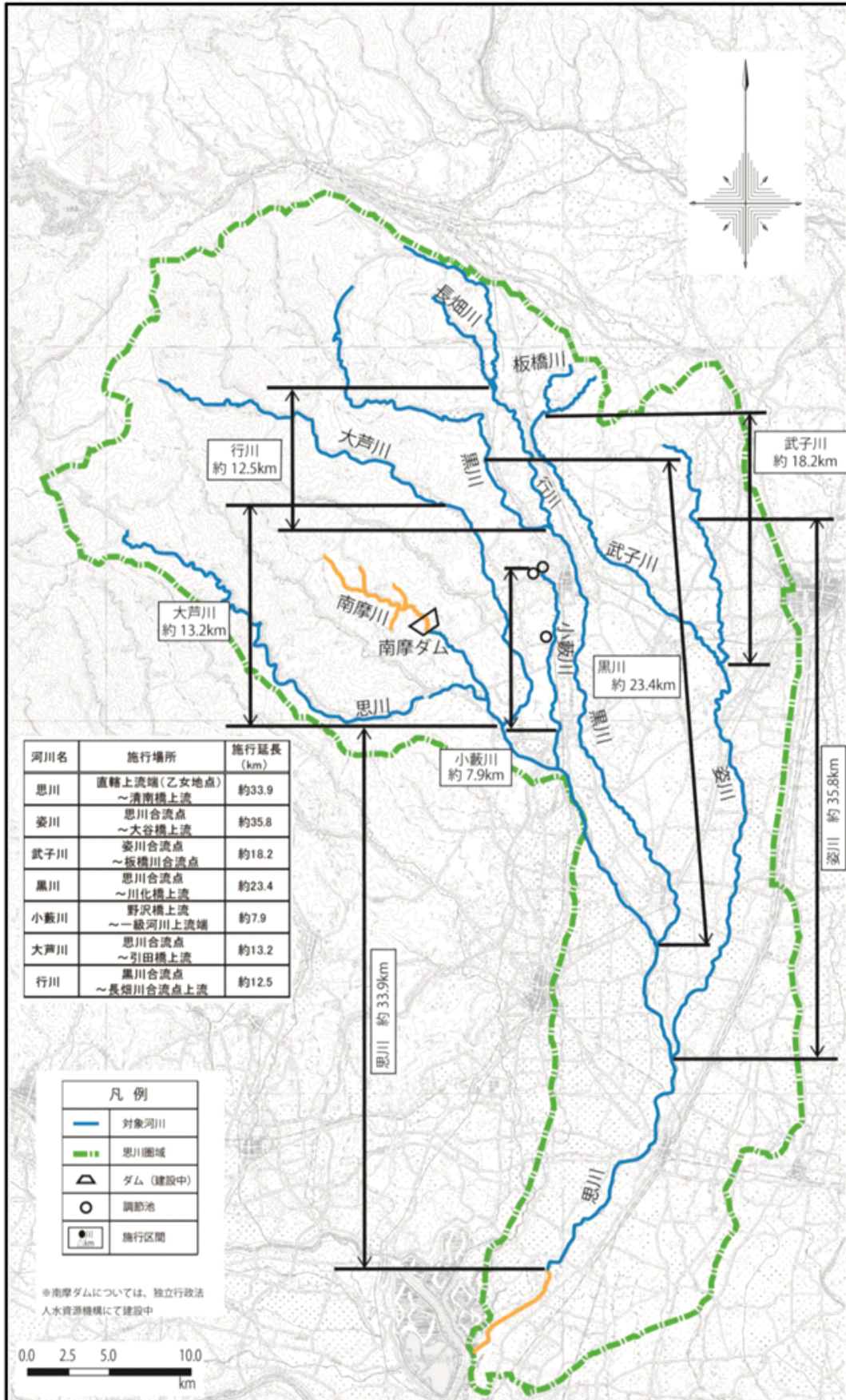


図 2.4-7 思川圏域河川整備計画の施行位置図

2) 河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

河川の整備は、「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構造とすることにより、河川環境の保全・創出に努める。

なお、河川整備を進めるにあたっての平面計画、縦断計画及び横断計画の基本的な考え方については、以下のとおりである。

・平面計画

河道の平面線形については、現況の線形を重視することを基本とし、河道特性を大きく変えないように留意する。

なお、防災上又は環境保全等の観点から線形を修正する場合は、河床の安定や自然環境及び沿川に計画されている事業との整合性に留意する。

・縦断計画

縦断形状については、現況の河床勾配や背後の堤内地盤高を考慮するとともに、上下流や本川と支川の連続性や、瀬や淵等の多様な河床形態を確保する。

また、既設の堰や護岸等の構造物を把握し、経済的かつ合理的な計画とする。

・横断計画

横断形状については、現況河道を取り込む形での整備を原則とし、極力現況の河岸を利用した計画とする。

法勾配は、2割を基本としますが、建築物や構造物等が密集しているなど河道拡幅が困難な箇所については、沿川の特성에応じた合理的な計画とする。

なお、河床については、滯筋や瀬、淵などの多様な河道形態を保全又は復元し、生物の生息・生育環境を確保する。

2.5 現行の利水計画

2.5.1 水資源開発基本計画（平成20年7月策定）の概要

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、菌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。

昭和30年以降になって、工業生産の著しい進展と首都圏における人口の集中等による都市用水の増大に対処するため、昭和36年に水資源開発促進法が制定され、この法律に基づき、産業の発展や都市人口の増加に伴い広域的な用水対策を実施する必要のある水系を「水資源開発水系」として指定し、「水資源開発基本計画」を決定することとされた。

昭和37年8月には、利根川水系水資源開発基本計画が決定され、新たな都市用水を確保することを目的とした、矢木沢ダム、下久保ダムが初めて位置づけられた。その後、利根川水系水資源開発基本計画は数回の変更を経ながら、河川水への需要の増大に対応して利根川河口堰、渡良瀬遊水池総合開発施設、霞ヶ浦開発施設及び北千葉導水路等により水源を確保してきた。

なお、昭和49年に荒川水系が水資源開発水系に指定されたことに伴い、昭和51年4月からは利根川水系と荒川水系を一体とした利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画が決定されることとなった。

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 2.5-1 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	ハッ場ダム
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）

2.5.2 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2.5-2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2.5-2 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 (m ³ /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	江戸川水閘門下流	9	9	動植物の保護、水質等

※ なお、流水の正常な流量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。

2.5.3 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（流水の正常な機能を維持するため必要な流量）

(1) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

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、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2.5-3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。

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。

表2.5-3 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

単位：m³/s

河川名	地点名	かんがい期最大	非かんがい期最大
利根川	栗橋	120	80
	利根川河口堰下流	30	30
江戸川	野田	35	30
旧江戸川	江戸川水閘門下流	9	9
吾妻川	八ッ場ダム下流	2.4	2.4

※なお、流水の正常な機能を維持するために必要な流量には、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ことがある。

(2) 河川の整備の実施に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るため、関係機関と連携した水利用の合理化を促進しつつ、水資源開発施設を整備する。

なお、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。

1) 八ッ場ダム

吾妻川の群馬県吾妻郡長野原町川原畑（左岸）・群馬県吾妻郡長野原町川原湯（右岸）地先に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水及び工業用水の新たな確保並びに発電を目的とする八ッ場ダムを建設する。

2) 霞ヶ浦導水

那珂川下流部と霞ヶ浦を第1導水路で連絡するとともに、利根川下流部と霞ヶ浦を第2導水路で連絡し、河川湖沼の水質浄化、既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進及び特別水利使用者に対する都市用水の供給の確保を図り河川の流水の状況を改善することを目的とする霞ヶ浦導水を整備する。

2.5.4 思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】（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。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 思川開発事業の目的等

3.1.1 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 $130\text{m}^3/\text{s}$ のうち $125\text{m}^3/\text{s}$ 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 $2.984\text{m}^3/\text{s}$ の補給を行う。

3.1.2 名称及び位置

(1) 名称

思川開発事業

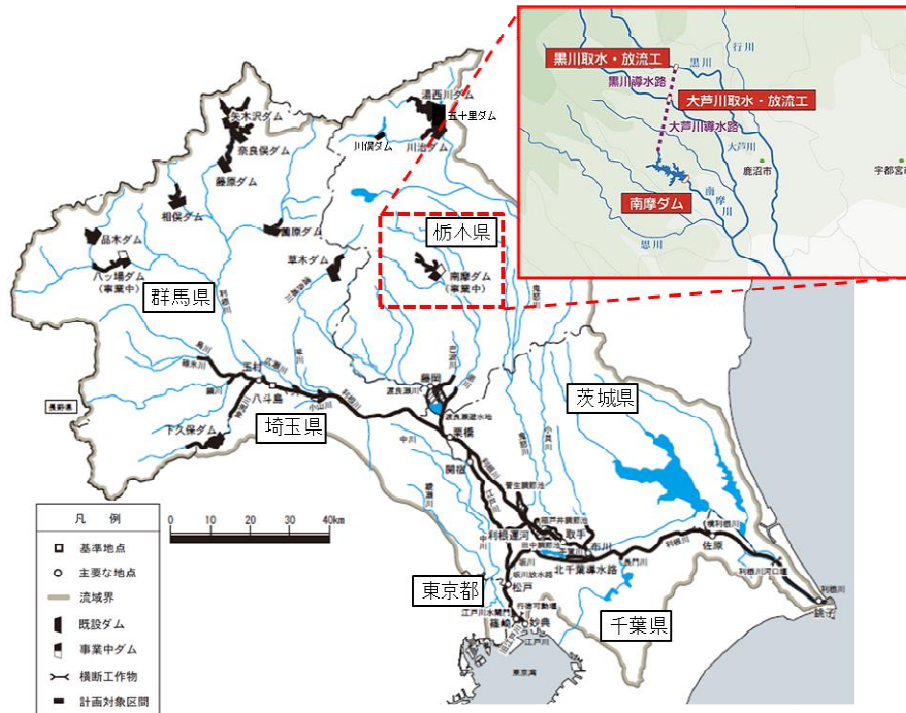


図 3.1-1 思川開発事業位置図

(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

3.1.3 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

3.1.4 貯水量

総貯水量 約 51,000,000 m³

有効貯水量 約 50,000,000 m³

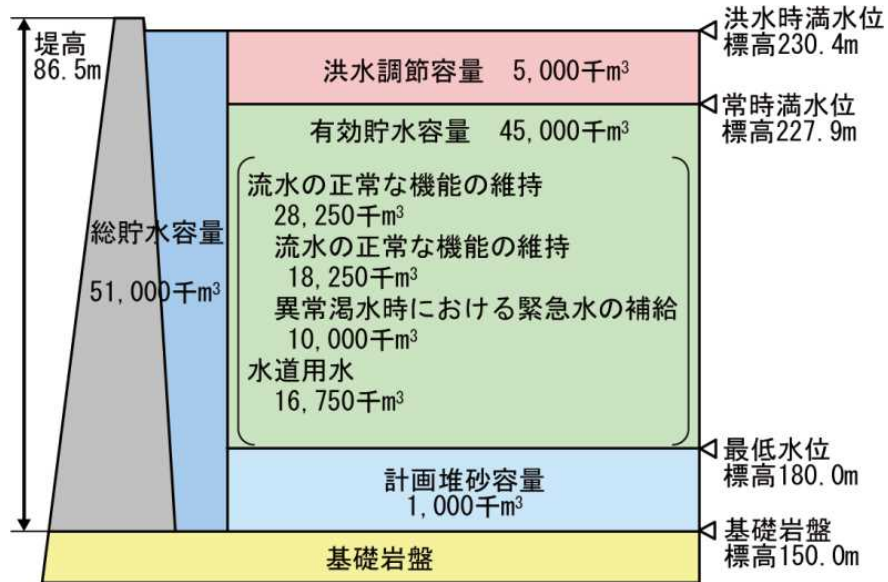


図 3.1-2 貯水池容量配分図

3.1.5 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 1,850 億円である。

3.1.6 工期

工期は、昭和 44 年度から平成 27 年度までの予定である。

なお、当分の間、事業を継続しつつ、引き続き「ダム事業の検証に係る検討について」（平成22年9月28日付け国河計調第6号国土交通大臣指示）に基づきダム事業の検証に係る検討を進め、国土交通省が決定する対応方針を踏まえて速やかに必要な対応を行うものとする。

3.2 思川開発事業の経緯

3.2.1 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。

3.2.2 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。

3.2.3 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。

3.2.4 水源地域整備計画等

昭和 48 年に、ダム等の建設によりその基礎条件が著しく変化する地域について、生活環境、産業基盤等を整備し、あわせてダム貯水池等の水質の汚濁を防止し、又は保全するため、水源地域整備計画を策定し、その実施を推進する等特別の措置を講ずることにより関係住民の生活の安定と福祉の向上を図り、ダム等の建設を促進し、水資源の開発と国土の保全に寄与することを目的とする水源地域対策特別措置法（以下「水特法」という。）が制定された。

思川開発事業については、水特法第 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、水特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（以下「基金」という。）が設立された。

3.2.5 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。

3.2.6 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。

3.2.7 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。

3.2.8 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。

3.2.9 これまでの環境保全への取り組み

思川開発事業において、これまでに実施している環境保全への取り組みの一部を以下に示す。

(1) 植物の保全への取り組み

対象事業区域で確認された植物のうち、事業の影響を受ける着目すべき種については、事業の影響を受けない場所に移植や播種による保全を実施する計画であり、そのための保全地を整備している。（西之入保全地、所久保保全地）

これまでの環境巡視等において発見された事業の影響を受ける種について、適宜、専門家の指導・助言を得ながら、保全地への移植等を実施している。



写真 3.2-1 保全地整備の状況（西之入）



カザグルマ



セツブンソウ



ヒカゲツツジ



オオヤマカタバミ

写真 3.2-2 移植種の例

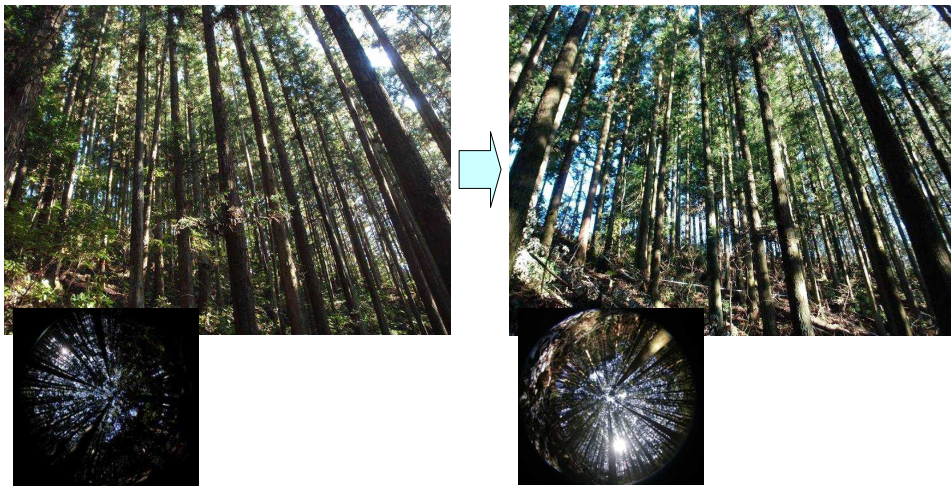
(2) 希少猛禽類の保全

思川開発事業では、専門家等の指導・助言を得ながら、事業地周辺における大型希少猛禽類（オオタカ）のモニタリング調査を継続的に実施しており、事業地内で営巣しているつがいの営巣中心域内での工事は繁殖期間中（1月～7月末）は休止するとともに、工事関係者の立ち入りも禁止している。その他のつがいの採食中心域（事業用地内全域）で、低騒音・低振動機械の通年使用と車両速度規制、繁殖期間中の夜間～早朝工事の制限を実施している。

また、生息環境の改善のため、間伐による林相改善の実施、コリドーの整備（低木と下層植生の除去）、代替巣の設置等を実施しており、これまでに継続的な繁殖の成功が確認されている。



写真 3.2-3 事業地内のオオタカ



間伐実施前 (H22年11月)

間伐実施後 (H23年2月)

写真 3.2-4 間伐による林相の改善

(3) その他の事項

①南摩エコロード（仮称）について

栃木県、鹿沼市、独立行政法人水資源機構が策定した環境基本計画などの理念を受け、思川開発事業に伴う付替県道の一部区間を南摩エコロード（仮称）として設定し、自然環境に配慮した道路造りを目指し、現在、一部施工中である。

設定区間は山林や河川などの自然的な環境の中に道路を新設する区間とし、上流側は所久保地区、下流側は杓子沢地区（事業の山間開始地点）とする。

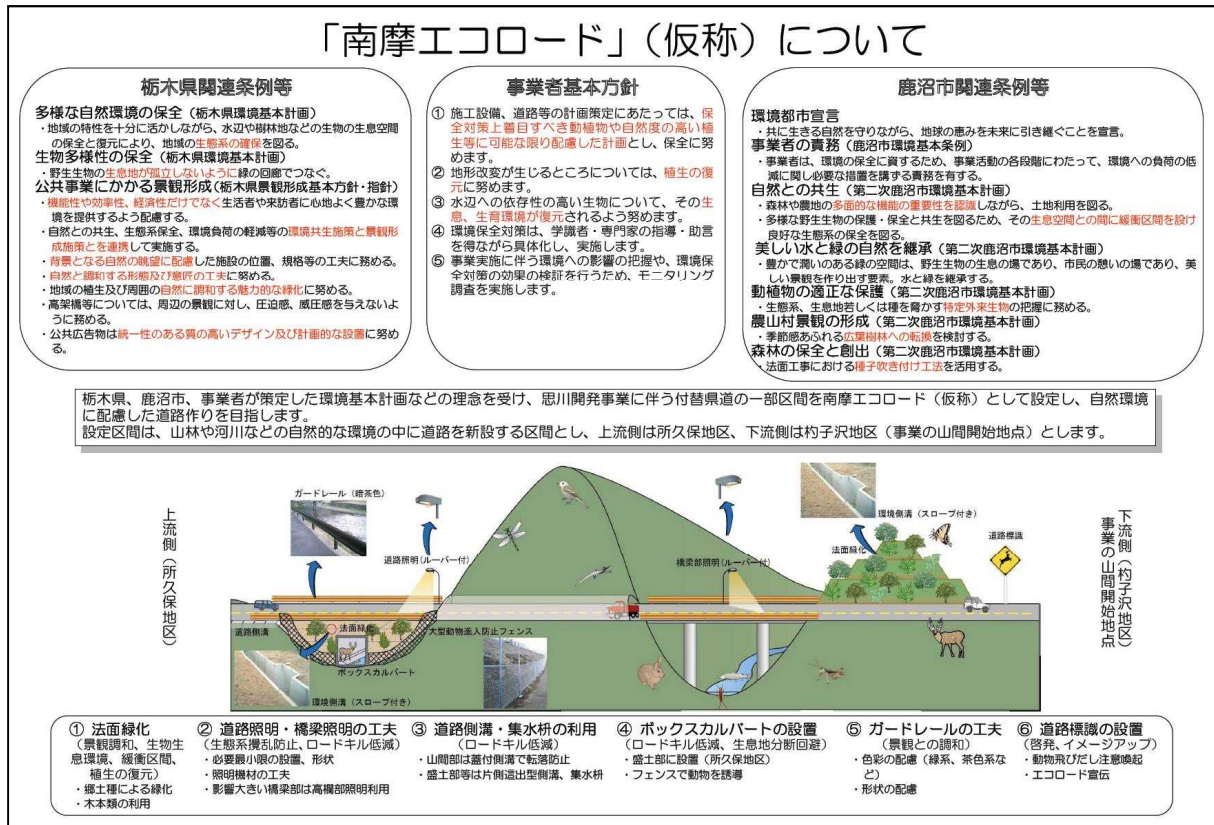


図 3.2-1 南摩エコロード(仮称)概要

② 自然環境および文化財の調査、記録保存のための取り組み

(a) 動植物種リストの作成等

昭和 55 年度から平成 19 年度の植物および動物を対象とした現地調査の結果を踏まえ、専門家の指導・助言を得ながら、「南摩ダム周辺の動植物リスト」を作成している。また平成 20 年度以降、地域の専門家の指導・助言を得ながら、事業地内における環境巡視を実施し、植物、動物等の調査・移植を継続的に行っている。

(b) 記録保存の取り組み

ダム建設および水没により変化する生活・文化・景観について、水没予定地住民と独立行政法人水資源機構との間で協議等を重ね、映像・写真等の様々な手法により記録保存している。

(c) 埋蔵文化財の調査

栃木県教育委員会事務局文化財課および鹿沼市教育委員会の協力を得ながら、ダムサイト、水没地域、付替県道予定地および導水施設周辺(取水放流工等)における遺跡等の埋蔵文化財の有無について現地調査等を実施している。

3.3 思川開発事業の現在の進捗状況

3.3.1 予算執行状況

思川開発事業にかかる事業費のうち、平成28年3月末において約870億円が実施済みである。

3.3.2 用地取得

用地取得は、平成28年3月末までに約98%の進捗となっており、未取得用地は約6haである。なお、導水施設については取得済みである。

3.3.3 家屋移転

家屋移転は、平成20年6月迄に全80戸の移転が完了している。

3.3.4 代替地移転

家屋移転対象80戸のうち、代替地には平成16年11月末までに31戸が移転している。

3.3.5 付替道路整備

付替県道（全区間：約6.4km）については、平成18年11月に工事に着手し、平成28年3月末時点において、約4.3km（約67%）の工事を実施している。

なお、付替市道（全区間：約2.7km）及び付替林道（全区間：約21.1km）については未着手である。

3.3.6 工事用道路

工事用道路（全区間：約13.2km）については、平成18年11月に工事に着手し、平成28年3月末時点において、約13.1km（約99%）の工事を実施している。

3.3.7 ダム本体関連工事

ダム本体関連工事では、仮排水路トンネルが平成23年3月に完成している。
なお、ダム本体工事（基礎掘削、本体盛立など）及び導水路工事は、未着手である。

3. 検証対象ダムの概要

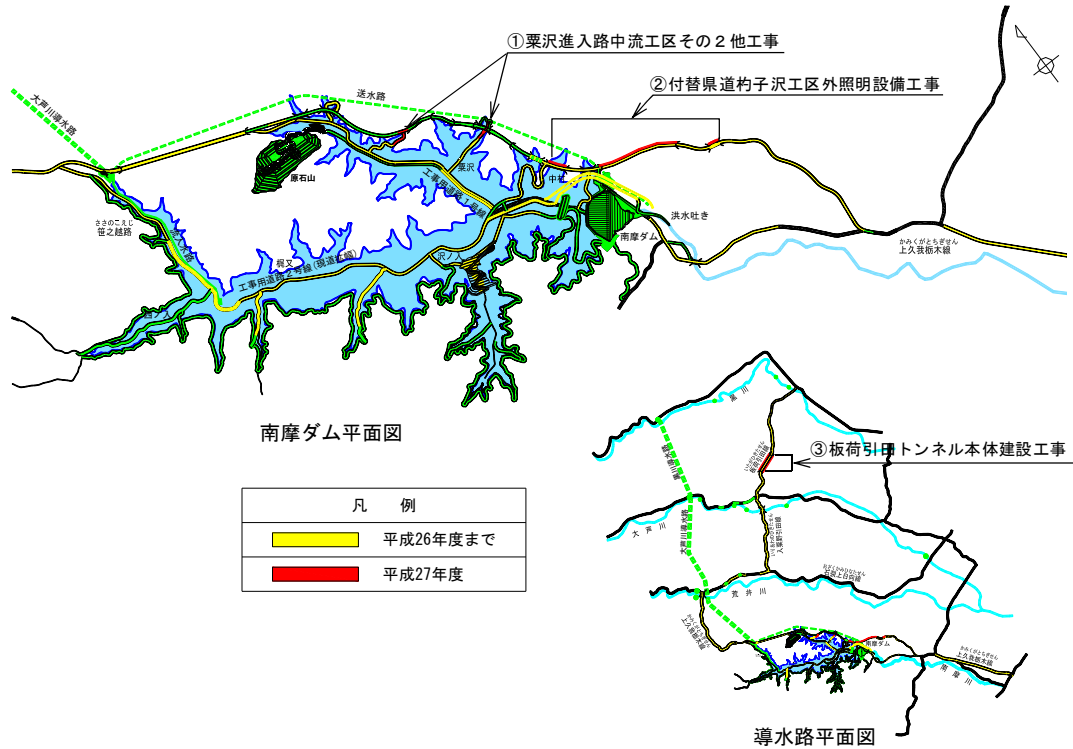


図 3.3-1 工事実施概要図（平成 28 年 3 月末現在）

（平成 28 年 3 月末時点）

用地取得及び補償工事 (生活再建対策等)	補償基準他	H13.12 損失補償基準妥結					用地及び補償 (生活再建)
	用地取得(南摩ダム) (375ha)	98%(369ha)					
	用地取得(導水路) (3.16ha) 区分地上権設定含む	100%(3.16ha)					
	家屋移転 (80世帯)	100%(80世帯)					
	代替地造成	100%(31世帯)					
	付替県道(約6.4km)	67%(4.3km)					
	県道改良(約13.2km)	99%(13.1km)					
本体関連工事	ダム本体及び関連工事	仮排水路トンネル (H23.3完成)	基礎掘削	ダム本体内工	管理設備	試験湛水	ダム本体関連工事 (転流工含む)
	導水路、送水路 及び関連工事	黒川取水放流工 大芦川取水放流工	黒川導水路 大芦川導水路	南摩注水工	送水路	南摩機場	

※ 付替県道については施工中の工事を含む

■ : 用地取得 ■ : 代替地 ■ : 付替県道等 ■ : 本体関連

図 3.3-2 思川開発事業進捗概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

検証要領細目に基づき、思川開発事業の点検を行った。

4.1.1 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。

ダム事業の点検及び他の治水、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対策案の検討に当たっても、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的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さら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。

(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 4.1-1 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 4.1-1 「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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.1-1 総事業費の点検結果

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		工事遅延(1年当り)に伴う要素		
									金額	内容	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(6.1億円) ・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、更なるコスト削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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(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きに着手し、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 4.1-2 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 4.1-2 事業完了までに要する必要な工期（案）

		経過月																											
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	81
諸手続き、各種補償																													
本体工事等	契約手続き	▽公告		▽契約																									
	転流工	基礎掘削までに転流工（上流締切）完成（別件工事）																											
	基礎掘削工																												
	盛立工																												
	仮設備（コンクリート製造設備）	据付工																											
	洪水吐きコンクリート																												
	放流設備																												
	土捨場																												
管理設備																													
試験湛水																													
導水路等	契約手続き	▽公告		▽契約																									
	取水放流工																												
	導水路・送水路等																												
補償等（用地補償・付替道路関係）																													

※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、見込みのとおりと異なる場合がある。

※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。

4.1.2 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。

(1) 比流砂量の点検

- ・南摩ダム流域と同様の先第三紀堆積岩類（足尾帯）が分布する地域（南摩ダムから概ね半径 30km 圏内）に位置する近傍類似 3 ダムの実績堆砂量を確認した。
- ・近傍類似ダムの比流砂量は、実績比堆砂量及び確率比堆砂量（期待値）に貯水池の回転率に応じたウォッシュロードの捕捉率を考慮して求めた※。結果を表 4.1-3 に示す。
- ・南摩川、大芦川、黒川の比流砂量は、近傍類似ダムの比流砂量を目的変数に、堆砂影響因子を説明変数とした回帰分析を行い、この関係に各流域の特性を当てはめて推定した。
- ・堆砂影響因子は土砂生産に関わる因子、土砂運搬に関わる因子、貯水池捕捉関係因子の 3 区分 19 種を設定し、相関係数 0.7 未満、流砂量の算出結果が負の値を示すもの、逆相関を示すものは棄却し、抽出されたパラメータから算出された比流砂量の平均値を採用した。
- ・結果を表 4.1-4 及び表 4.1-5 に示す。

※全流砂量の 50%を掃流砂及び浮遊砂、50%をウォッシュロードが占めるものとし、前者は全量、後者は貯水池の回転率に応じた捕捉率（Brune 曲線）で堆積するものとして算出。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

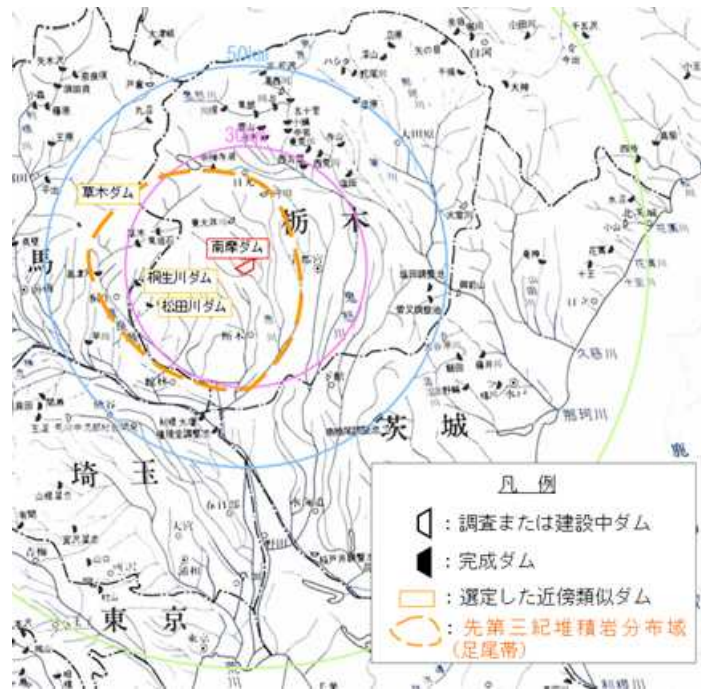


図 4.1-1 近傍類似ダムの位置図

表 4.1-3 近傍類似ダムの比流砂量

ダム名	竣工年 年	経過 年数 年	流域 面積 km ²	総貯水 容量 千m ³	計画 堆砂量 千m ³	実績比流砂量 (m ³ /km ² /年)			確率比流砂量 (m ³ /km ² /年)		
						実績 比堆砂量	補足率 (%)	実績 比流砂量	確 率 比堆砂量	補足率 (%)	確 率 比流砂量
松田川	1995	19	4.0	1,900	100	153	98	156	161	98	164
桐生川	1982	32	42.0	12,200	900	252	93	270	258	93	277
草木	1976	37	254.0	60,500	10,000	573	95	606	590	95	624
南摩	—	—	12.4	51,000	1,000	—	—	—	—	—	—

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.1-4（1） 南摩川の比流砂量の算定

南摩川(直接流域)											
現象	影響因子 (I)	影響因子 (II)	No.	パラメータ	実績値による			期待値による			備考
					決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	
流入土砂関係	土砂生産 基盤	傾斜	1	地質構成比率(%) ^{※1}	0.9407	0.970	213	0.9453	0.972	220	逆相関
			2	平均標高(m) ^{※2}	0.9938	0.997	58	0.9922	0.996	62	
			3	平均起伏量(m) ^{※3}	0.8082	0.899	-182	0.8004	0.895	-182	推定値が負の値となる
			4	斜面勾配(°) ^{※4}	0.4841	0.696	-690	0.4744	0.689	-694	推定値が負の値となる
			5	山地部地形勾配 ^{※5}	1.0000	1.000	-741	0.9999	1.000	-757	推定値が負の値となる
			6	地貌係数 ^{※6}	0.9897	0.995	53	0.9877	0.994	57	
			7	起伏度 ^{※7}	0.4462	0.668	247	0.4365	0.661	257	相関係数が0.7未満
			8	平均標高×起伏度	0.9167	0.957	116	0.9113	0.955	122	
			9	起伏量比 ^{※8}	0.6395	0.800	621	0.6301	0.794	636	逆相関
			10	谷密度(本/km ²) ^{※9}	0.0133	0.115	292	0.0111	0.105	306	逆相関
	植生	11	森林分布率(%) ^{※10}	0.9777	0.989	189	0.9805	0.990	196		
		12	荒地地面積率(%) ^{※11}	0.9621	0.981	175	0.9657	0.983	181		
		13	崩壊地面積率(%) ^{※12}	0.9387	0.969	220	0.9433	0.971	228		
		14	自然裸地面積率(%) ^{※13}	0.9407	0.970	213	0.9453	0.972	220		
	土砂輸送	水文	15	最大日雨量(mm) ^{※14}	0.8516	0.923	170	0.8446	0.919	178	南摩ダムの雨量：ダムサイトの機構観測値
			16	平均年降水量(mm) ^{※15}	0.9746	0.987	505	0.9776	0.989	520	南摩ダムの雨量：ダムサイトの機構観測値
		河道	17	流域面積	0.9891	0.995	193	0.9911	0.996	200	
			18	河床勾配 ^{※16}	0.6064	0.779	583	0.5968	0.773	598	逆相関
	貯水池捕捉関係		19	回転率 ^{※17}	0.2157	0.464	190	0.2077	0.456	200	相関係数が0.7未満
10パラメータ比流砂量平均値					-	-	189	-	-	196	逆相関や推定値が負のパラメータ（灰色着色部）を除いた、10パラメータの平均値

表 4.1-4（2） 大芦川の比流砂量の算定

大芦川(間接流域)											
現象	影響因子 (I)	影響因子 (II)	No.	パラメータ	実績値			期待値			備考
					決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	
流入土砂関係	土砂生産 基盤	傾斜	1	地質構成比率(%) ^{※1}	0.9407	0.970	565	0.9453	0.972	582	逆相関
			2	平均標高(m) ^{※2}	0.9938	0.997	375	0.9922	0.996	387	
			3	平均起伏量(m) ^{※3}	0.8082	0.899	459	0.8004	0.895	472	推定値が負の値となる
			4	斜面勾配(°) ^{※4}	0.4841	0.696	156	0.4744	0.689	164	推定値が負の値となる
			5	山地部地形勾配 ^{※5}	1.0000	1.000	-	0.9999	1.000	-	推定値が負の値となる
			6	地貌係数 ^{※6}	0.9897	0.995	384	0.9877	0.994	396	
			7	起伏度 ^{※7}	0.4462	0.668	194	0.4365	0.661	202	相関係数が0.7未満
			8	平均標高×起伏度	0.9167	0.957	217	0.9113	0.955	225	
			9	起伏量比 ^{※8}	0.6395	0.800	-	0.6301	0.794	-	逆相関
			10	谷密度(本/km ²) ^{※9}	0.0133	0.115	278	0.0111	0.105	293	逆相関
	植生	11	森林分布率(%) ^{※10}	0.9777	0.989	344	0.9805	0.990	355		
		12	荒地地面積率(%) ^{※11}	0.9621	0.981	194	0.9657	0.983	201		
		13	崩壊地面積率(%) ^{※12}	0.9387	0.969	221	0.9433	0.971	228		
		14	自然裸地面積率(%) ^{※13}	0.9407	0.970	243	0.9453	0.972	251		
	土砂輸送	水文	15	最大日雨量(mm) ^{※14}	0.8516	0.923	356	0.8446	0.919	367	南摩ダムの雨量：ダムサイトの機構観測値
			16	平均年降水量(mm) ^{※15}	0.9746	0.987	908	0.9776	0.989	934	南摩ダムの雨量：ダムサイトの機構観測値
		河道	17	流域面積	0.9891	0.995	305	0.9911	0.996	315	
			18	河床勾配 ^{※16}	0.6064	0.779	516	0.5968	0.773	529	逆相関
	貯水池捕捉関係		19	回転率 ^{※17}	0.2157	0.464	-	0.2077	0.456	-	算出不能
10パラメータ比流砂量平均値					-	-	355	-	-	366	逆相関や推定値が負のパラメータ（灰色着色部）を除いた、10パラメータの平均値

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.1-4 (3) 黒川の比流砂量の算定

黒川(間接流域)

現象	影響因子 (I)	影響因子 (II)	No.	パラメータ	実績値			期待値			備考
					決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	決定係数	相関係数(R)	比流砂量値 (m ³ /km ² /年)	
流入土砂関係	土砂生産 基盤	地質	1	地質構成比率(%) ^{※1}	0.9407	0.970	363	0.9453	0.972	375	逆相関
			2	平均標高(m) ^{※2}	0.9938	0.997	257	0.9922	0.996	266	
		傾斜	3	平均起伏量(m) ^{※3}	0.8082	0.899	298	0.8004	0.895	308	推定値が負の値となる
			4	斜面勾配(°) ^{※4}	0.4841	0.696	156	0.4744	0.689	164	推定値が負の値となる
			5	山地部地形勾配 ^{※5}	1.0000	1.000	—	0.9999	1.000	—	推定値が負の値となる
			6	地貌係数 ^{※6}	0.9897	0.995	251	0.9877	0.994	260	
			7	起伏度 ^{※7}	0.4462	0.668	295	0.4365	0.661	305	相関係数が0.7未満
			8	平均標高×起伏度	0.9167	0.957	235	0.9113	0.955	243	
			9	起伏量比 ^{※8}	0.6395	0.800	—	0.6301	0.794	—	逆相関
			10	谷密度(本/km) ^{※9}	0.0133	0.115	271	0.0111	0.105	286	逆相関
	崩壊地	11	森林分布率(%) ^{※10}	0.9777	0.989	344	0.9805	0.990	355		
		12	荒地地面積率(%) ^{※11}	0.9621	0.981	191	0.9657	0.983	198		
		13	崩壊地面積率(%) ^{※12}	0.9387	0.969	235	0.9433	0.971	242		
	土砂輸送	水文	14	自然裸地面積率(%) ^{※13}	0.9407	0.970	213	0.9453	0.972	220	
			15	最大日雨量(mm) ^{※14}	0.8516	0.923	356	0.8446	0.919	367	
		河道	16	平均年降水量(mm) ^{※15}	0.9746	0.987	908	0.9776	0.989	934	
			17	流域面積	0.9891	0.995	257	0.9911	0.996	266	
	貯水池捕捉関係		18	河床勾配 ^{※16}	0.6084	0.779	561	0.5968	0.773	575	逆相関
			19	回転率 ^{※17}	0.2157	0.464	—	0.2077	0.456	—	算出不能
10パラメータ比流砂量平均値					—	—	325	—	—	335	逆相関や推定値が負のパラメータ(灰色着色部)を除いた、10パラメータの平均値

※1: 南摩ダムの地質である中古生層の構成率を使用。
 ※2: 国土数値情報「標高・傾斜度メッシュ」を使用。平均標高=Σ(流域と重なる3次メッシュの平均標高)/流域と重なる3次メッシュ数
 ※3: 国土数値情報「標高・傾斜度メッシュ」を使用。起伏量=各3次メッシュの最高標高-最低標高。平均起伏量=Σ(流域と重なる3次メッシュの起伏量)/流域と重なる3次メッシュ数
 ※4: 国土数値情報「標高・傾斜度メッシュ」を使用。斜面勾配=Σ(流域と重なる3次メッシュの最大勾配)/流域と重なる3次メッシュ数
 ※5: 国土数値情報「標高・傾斜度メッシュ」を使用。山地部地形勾配=Σ(平均標高以上のメッシュ傾斜の中央値)/平均標高以上の3次メッシュ数
 ※6: 地貌係数=(平均標高×平均起伏量)/100
 ※7: 起伏度=Σ(最頻値より大きな起伏量階級×度数)/流域と重なる3次メッシュ数
 ※8: カシミール3Dを利用し、20万分の1数値地図より算定
 ※9: 国土数値情報「土地分類メッシュ」を使用。
 ※10: 「第5回自然環境保全基礎調査植生調査」結果を使用。森林分布率=(流域と重なる3次メッシュのうち自然度6~9を示すメッシュ数)/3次メッシュ数
 ※11: 国土数値情報「土地利用メッシュ」を使用。荒地地面積率=Σ(流域と重なる3次メッシュの荒地面積)/Σ(流域と重なる3次メッシュの面積)
 ※12: 崩壊地面積率=Σ(流域内の崩壊地面積)/流域面積
 ※13: 自然裸地の構成面積率を使用。
 ※14: 黒川取水放流工地点: 国交省「草久」(欠測は気象庁「今市」または国交省「新落合」データにて補間)
 ※15: 黒川取水放流工地点: 国交省「草久」(欠測は気象庁「今市」または国交省「新落合」データにて補間)
 ※16: 50mメッシュ標高データより本川(5万分の1地形図に描かれている流路)の河床勾配(ダム地点~最上流)を算定。
 ※17: 回転率=平均年総流入量/(総貯水容量-洪水調節容量)

表 4.1-5 南摩川、大芦川、黒川の比流砂量

	比流砂量 (m ³ /km ² /年)	
	実績値	期待値
南摩川	189	196
大芦川	355	366
黒川	325	335

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(2) 計画堆砂量の点検

- ・直接流域と間接流域に分けて 100 年間の堆砂量を算定した。

1) 直接流域

- ・南摩川の比流砂量のうち、50%を占める掃流砂、浮遊砂はそのまま貯水池内に堆積し、残りの 50%を占めるウォッシュロードは貯水池の回転率から求めた捕捉率により 97%が堆砂するものとした。
- ・結果、直接流域からの堆砂量は期待値で 239.4 千 m³/100 年と推定した。

表 4.1-6 南摩川からの堆砂量

	比流砂量 (m ³ /km ² /年)	掃流砂・浮遊砂		ウォッシュロード		小計 堆砂量 (m ³ /km ² /年)	流域面積 (km ²)	100年あたり 堆砂量 (m ³ /100年)
		補足率 (%)	堆砂量 (m ³ /km ² /年)	補足率 (%)	堆砂量 (m ³ /km ² /年)			
実績値	189	50.0	94.5	48.5	91.7	186.2	12.4	230,845
期待値	196	50.0	98.0	48.5	95.1	193.1	12.4	239,394

2) 間接流域

- ・大芦川と黒川からは、沈砂池を設置した取水・放流工から取水することから、ウォッシュロード成分のみが導水トンネルにより貯水池に流入すると推定し、南摩ダム貯水池の回転率から流入ウォッシュロード量の 97%が堆積するものとした。
- ・流入するウォッシュロード量は、大芦川、黒川の比流砂量の 50%がウォッシュロードであるとして、導水トンネルによる分派率を考慮して推定した。
- ・結果、間接流域からの堆砂量は期待値で 492.5 千 m³/100 年と推定した。

表 4.1-7 大芦川、黒川からの堆砂量

河川名	平均流入 WL量 (m ³ /年)	補足率 (%)	年平均堆砂 WL量 (m ³ /年)	100年あたり 堆砂量 (m ³ /100年)
大芦川				
実績値	3,363	97.0	3,262.11	326,211
期待値	3,468	97.0	3,363.96	336,396
黒川				
実績値	1,560	97.0	1,513.20	151,320
期待値	1,609	97.0	1,560.73	156,073

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

3) まとめ

- ・結果、今回の点検における堆砂量は約 732 千 m³（直接流域は 239.4 千 m³、間接流域は大芦川から 336.4 千 m³、黒川から 156.1 千 m³）と推定されることから現計画 1,000 千 m³の妥当性が確認できた。

表 4.1-8 南摩ダムの堆砂量点検結果

(単位：m³/100年)

	実績値	期待値
直接流域		
南摩川	230,845	239,394
間接流域		
大芦川	326,211	336,396
黒川	151,320	156,073
計	708,376	731,863

4.1.3 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する予定。

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 思川開発検証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^{※1}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、思川開発検証にあたっては、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 17,000m³/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、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 3,700m³/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 3,700m³/s になる場合、ダムなし流量は 3,760m³/s で、ダムの効果量は 60 m³/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。

※1 「検証要領細目」（抜粋）

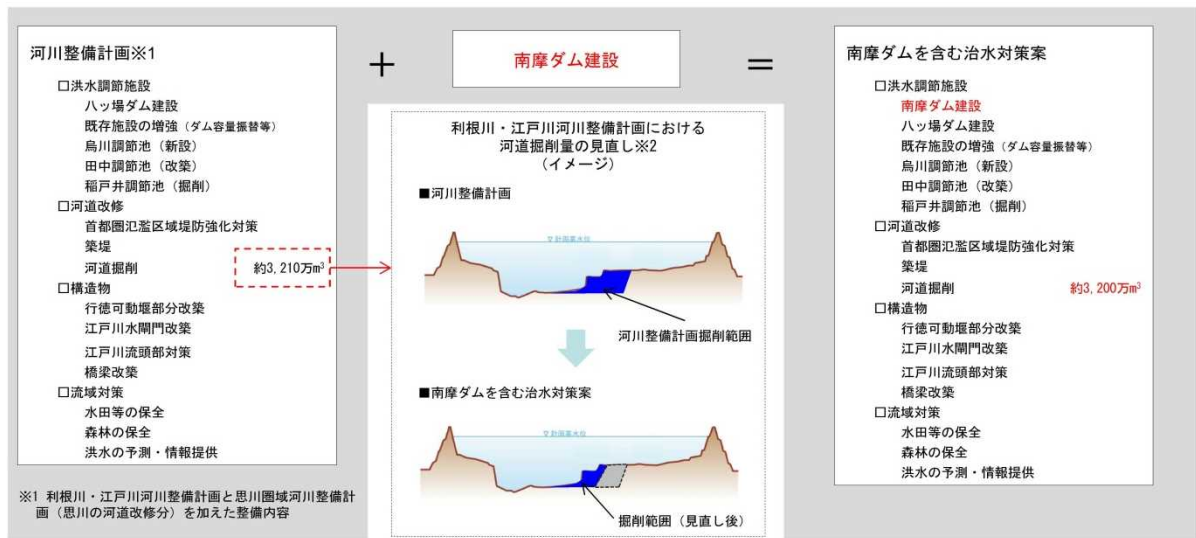
個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.2.2 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、下図のとおり利根川・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。



※2 南摩ダムに相当する整備内容は、用地買収や構造物の改築が一番少なく、コスト的に最も優位と想定される「河道掘削」とした。

■南摩ダムの諸元

ダム	
ダム形式	表面遮水壁型ロックフィルダム
堤高	86.5m
堤頂長	約350m
ダム天端標高	E.L.236.5m

■ダムの位置

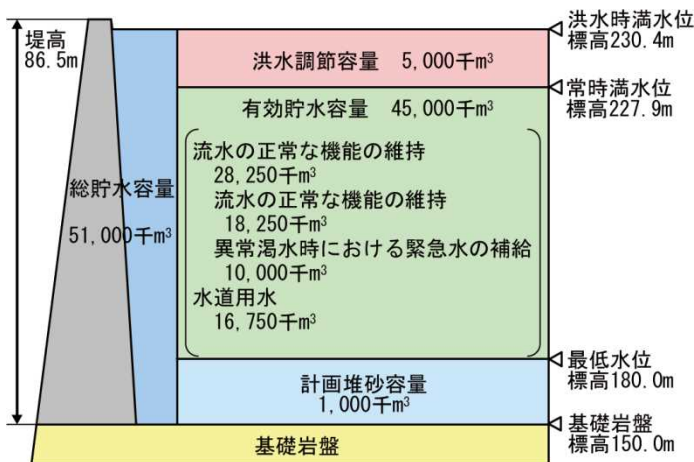


図 4.2-1 思川開発事業（南摩ダム）を含む治水対策案

4.2.3 複数の治水対策案の立案（思川開発事業を含まない案）

(1) 治水対策案の基本的な考え方について

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、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。

各方策の考え方について次頁以降に示す。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

1) ダムの有効活用

既設ダムのかさ上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の方向性)

利根川流域の既設ダム（利水専用ダムを含む）について、ダムの有効活用の可能性を検討する。

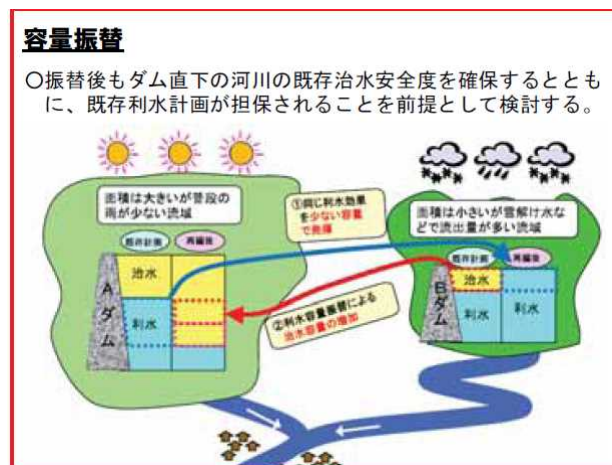


図 4.2-2 ダムの有効活用のイメージ

2) 遊水地（調節池）等

河川に沿った地域で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

（検討の方向性）

既設の遊水地に加え、河川沿いの土地利用状況等の観点から立地の可能性について検討する。

【渡良瀬遊水地（利根川水系渡良瀬川）】



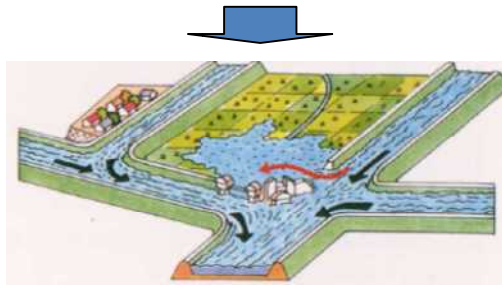
【方策イメージ】



① 普段は、農地などに利用



② 中小洪水の時は、遊水地内の水をポンプで吐き出し、浸水させない



③ 大きな洪水の時は、洪水の一部を越流堤から計画的に遊水地に導き、一時的に貯留し、河川の流量を低減させる

出典：武雄河川事務所HP

図 4.2-3 遊水地（調節池）のイメージ

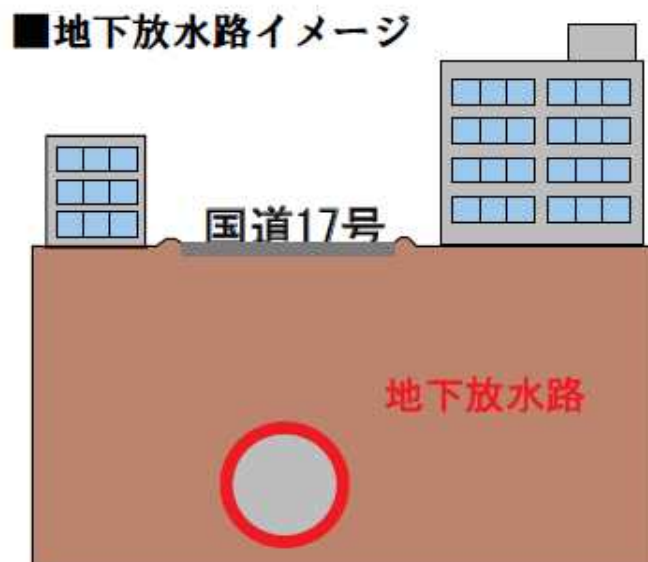
3) 放水路（捷水路）

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。河道のピーク流量を低減させる効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

（検討の方向性）

水理条件、地形条件、土地利用状況等の観点から立地の可能性について検討する。

【首都圏外郭放水路（利根川水系江戸川）】



（参考） 首都圏外郭放水路
延長：6.3km 内径：10m

図 4.2-4 放水路（捷水路）のイメージ

4) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

（検討の方向性）

河道状況、河川環境の保全に配慮しつつ河道の掘削の可能性について検討する。

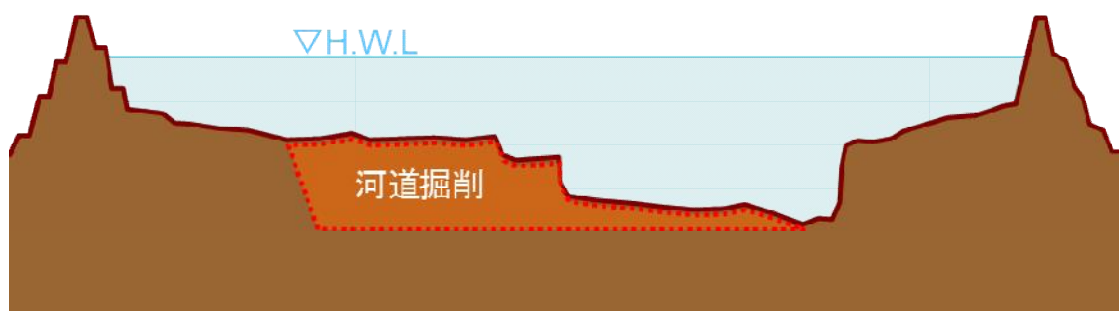


図 4.2-5 河道の掘削のイメージ

5) 引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

（検討の方向性）

沿川の土地利用状況等への影響等の観点から可能性について検討する。

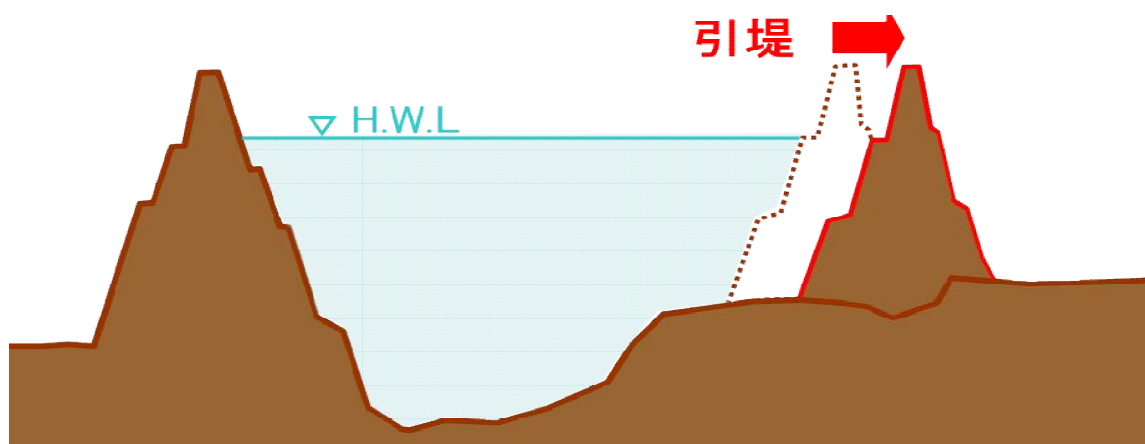


図 4.2-6 引堤のイメージ

6) 堤防のかさ上げ

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。

(検討の方向性)

沿川の土地利用状況等への影響等の観点から可能性について検討する。

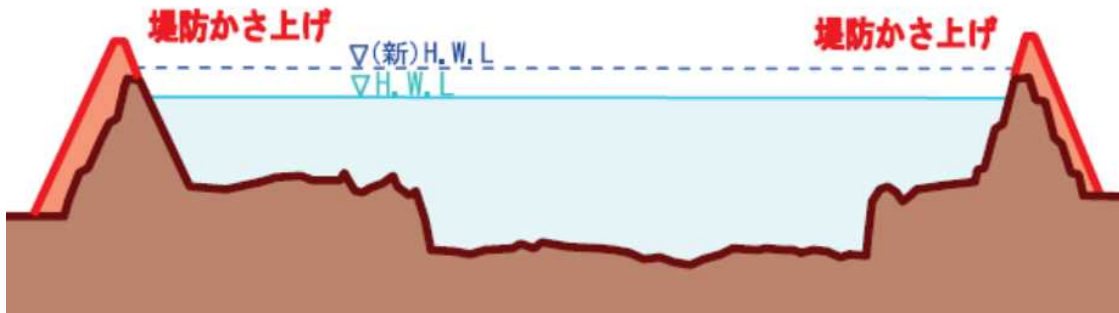


図 4.2-7 堤防のかさ上げのイメージ

7) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(検討の方向性)

河道状況、河川環境の保全等の観点に配慮しつつ河道内樹木の伐採の可能性について検討する。

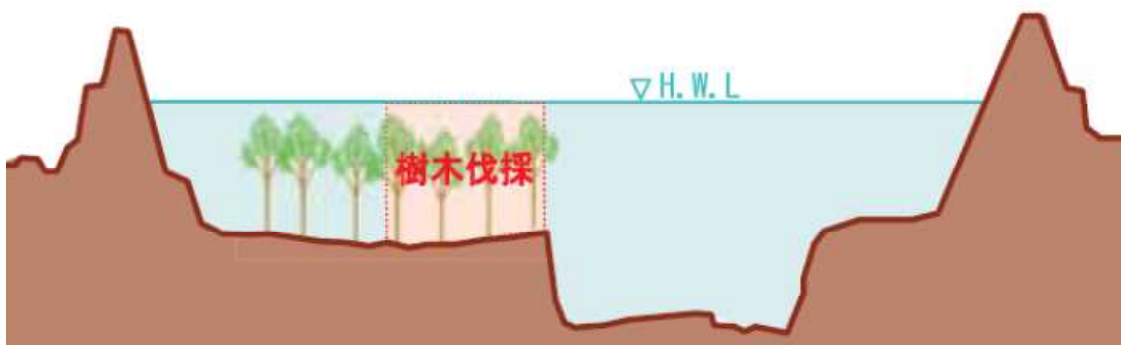


図 4.2-8 河道内の樹木の伐採のイメージ

8) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立できれば、河道の流下能力を向上させることができる。

（検討の方向性）

流下能力が不足する有堤区間において施工が必要となるが、計画高水位以上でも決壊しない技術は確立されていない。

9) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

（検討の方向性）

流下能力が不足する有堤区間において施工が必要となるが、堤防が決壊する可能性は残る。

流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後、調査研究が必要となる。

10) 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

（検討の方向性）

利根川（思川）・江戸川において、高規格堤防の適用の可能性を検討する。

【高規格堤防（利根川水系江戸川）】



■横断イメージ

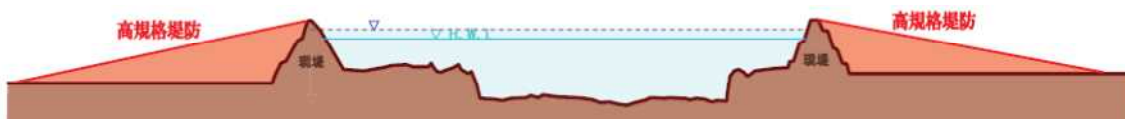


図 4.2-9 高規格堤防のイメージ

11) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。

（検討の方向性）

利根川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。

【排水機場（利根川水系江戸川）】

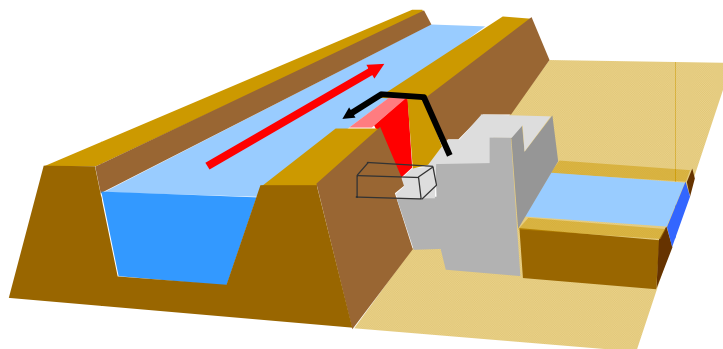


図 4. 2-10 排水機場のイメージ

12) 雨水貯留施設

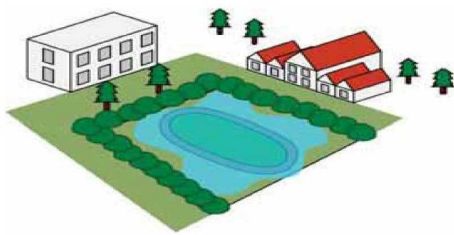
都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。

（検討の方向性）

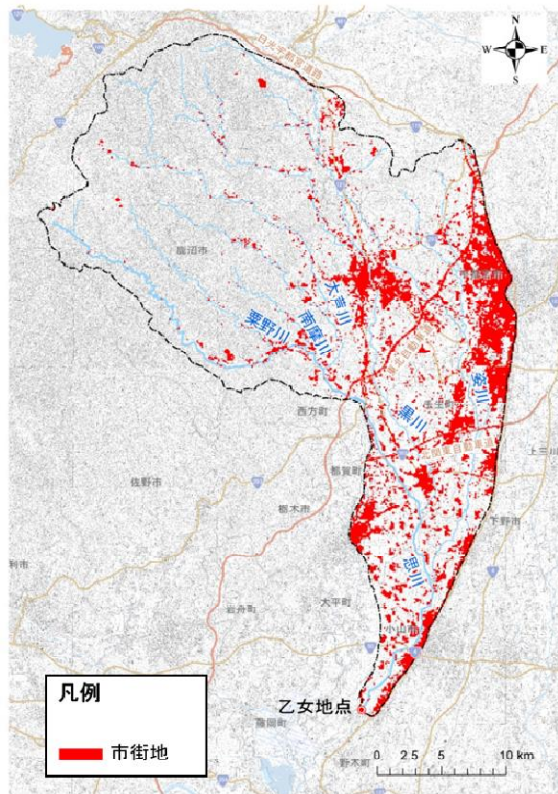
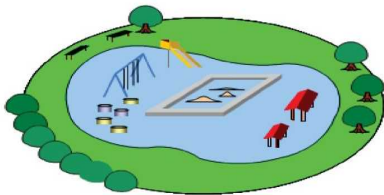
利根川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。

貯留施設（イメージ）

運動場



広場



思川流域における市街地状況図

※出典 国土地理院発行 25,000分の1地形図
 この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 平23情復 第46号）
 国土交通省国土数値情報
 土地利用メッシュ（平成18年度版）
 土地利用種別で「建物用地」+「その他の用地」

図 4.2-11 雨水貯留施設のイメージ

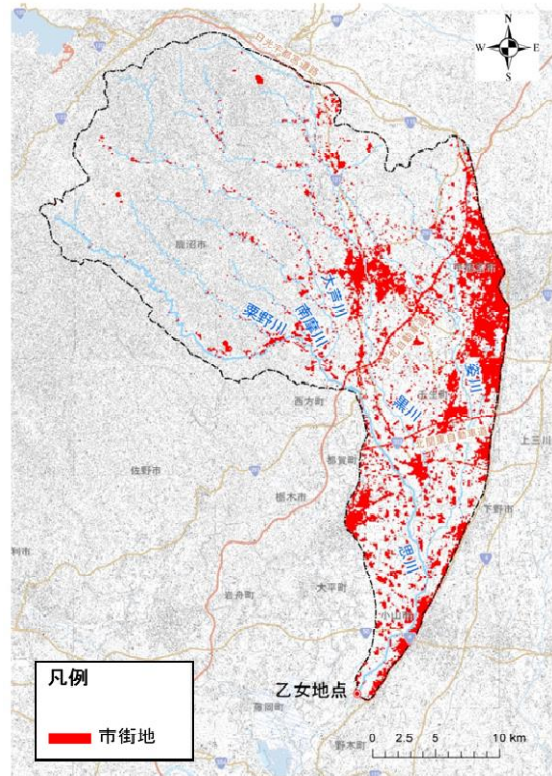
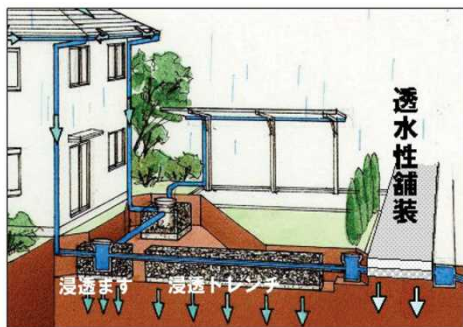
13) 雨水浸透施設

都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

（検討の方向性）

利根川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。

浸透施設（イメージ）



思川流域における市街地状況図

※出典 国土地理院発行 25,000分の1地形図
 この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 平23情観 第46号）
 国土交通省国土数値情報
 土地利用メッシュ（平成18年度版）
 土地利用種別で「建物用地」+「その他の用地」

図 4.2-12 雨水浸透施設のイメージ

14) 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。

（検討の方向性）

遊水機能を有する土地を抽出し、その周辺の土地利用状況等を勘案して、保全の可能性について検討する。

【遊水機能を有する土地の例】



図 4.2-13 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

15) 部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防であり、「洗堰あらいげき」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。

(検討の方向性)

現況で部分的に堤防が低い区間を抽出し、背後地の土地利用状況を勘案して、存置の可能性について検討する。

【部分的に低い堤防（野越し）（筑後川水系城原川）^{じょうぼる}】

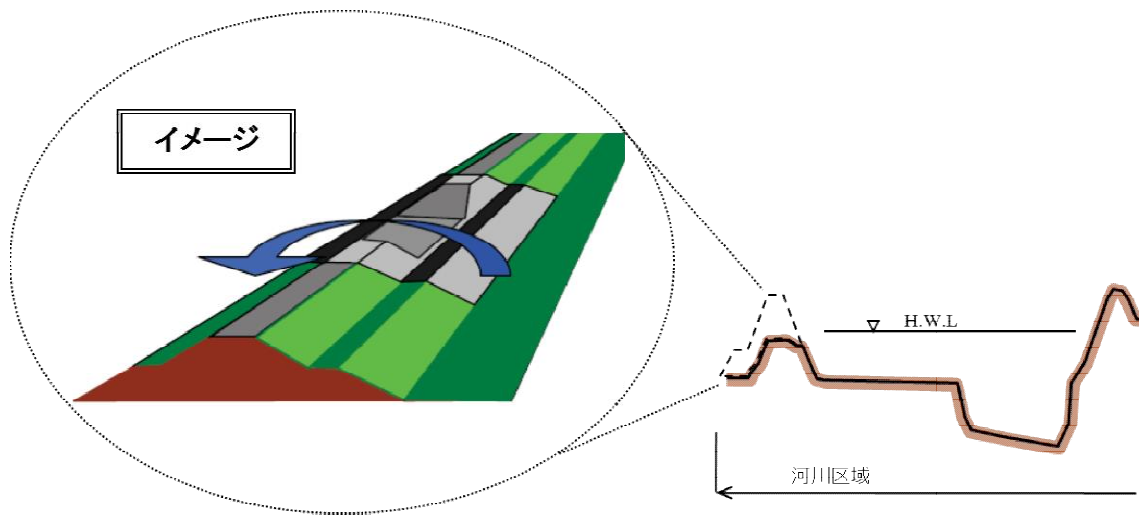
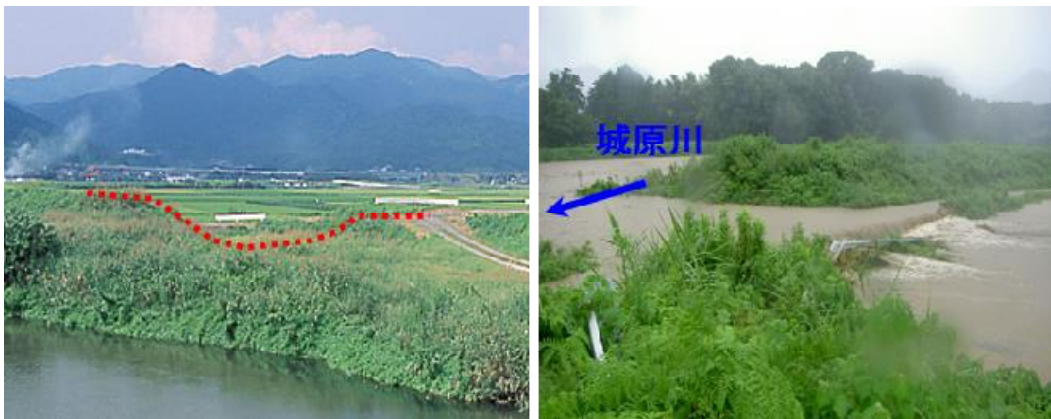


図 4.2-14 部分的に低い堤防の存置のイメージ

16) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

（検討の方向性）

霞堤を抽出し、背後地の土地利用状況を勘案して、存置の可能性を検討する。

【霞堤（利根川水系思川）】

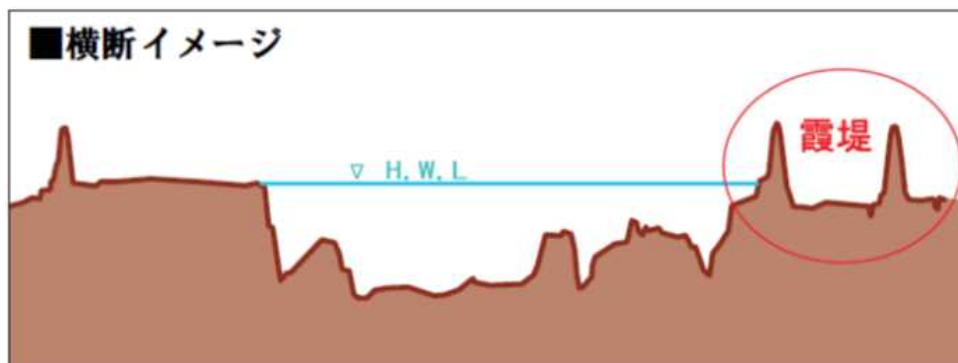


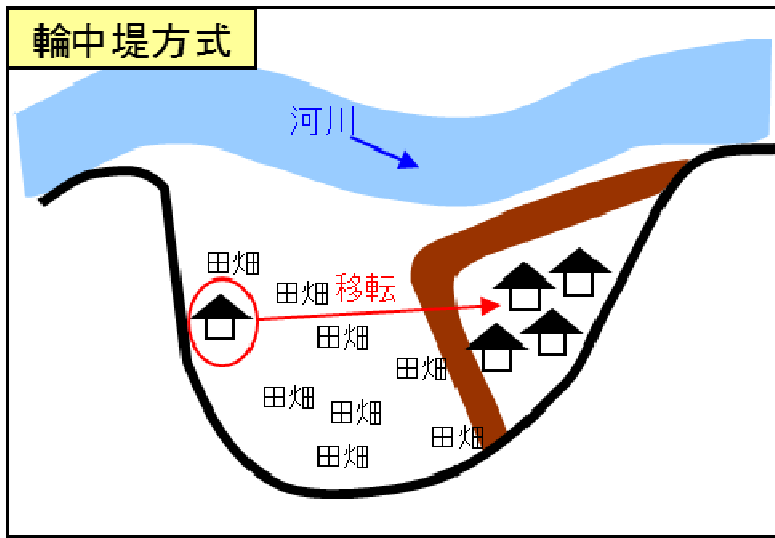
図 4.2-15 霞堤の存置のイメージ

17) 輪中堤

ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

（検討の方向性）

河川の土地利用状況や都市計画法の指定状況を勘案して、輪中堤の可能性について検討する。検討に際しては、遊水機能を有する土地の保全等についても併せて検討する。



（出典：今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料）

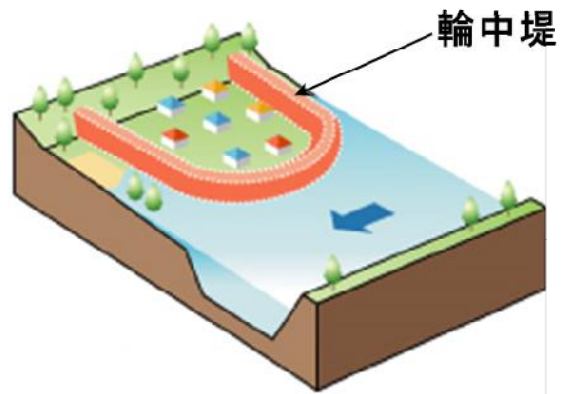


図 4.2-16 輪中堤のイメージ

18) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

（検討の方向性）

氾濫区域内の河川堤防、道路及び鉄道等の連続構造物の状況を勘案し、設置の可能性について検討する。

【二線堤（利根川水系思川）】

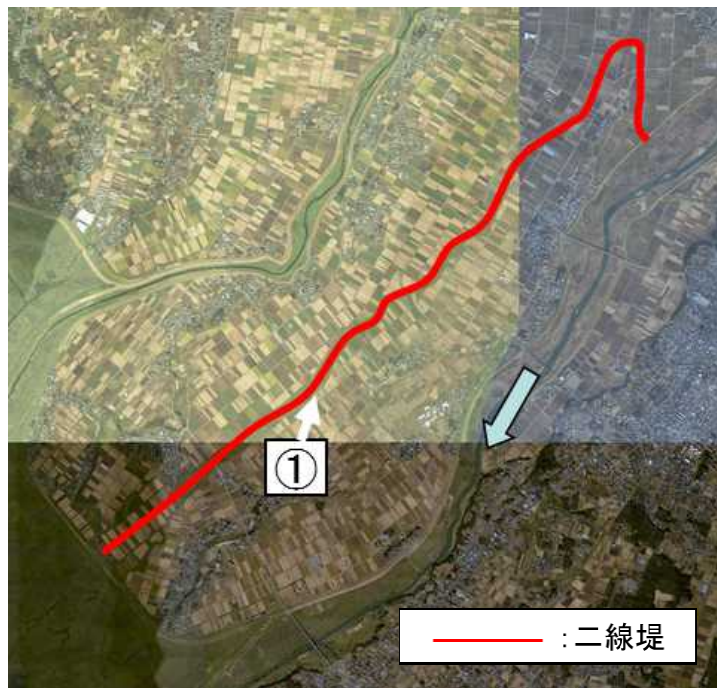


図 4.2-17 二線堤のイメージ

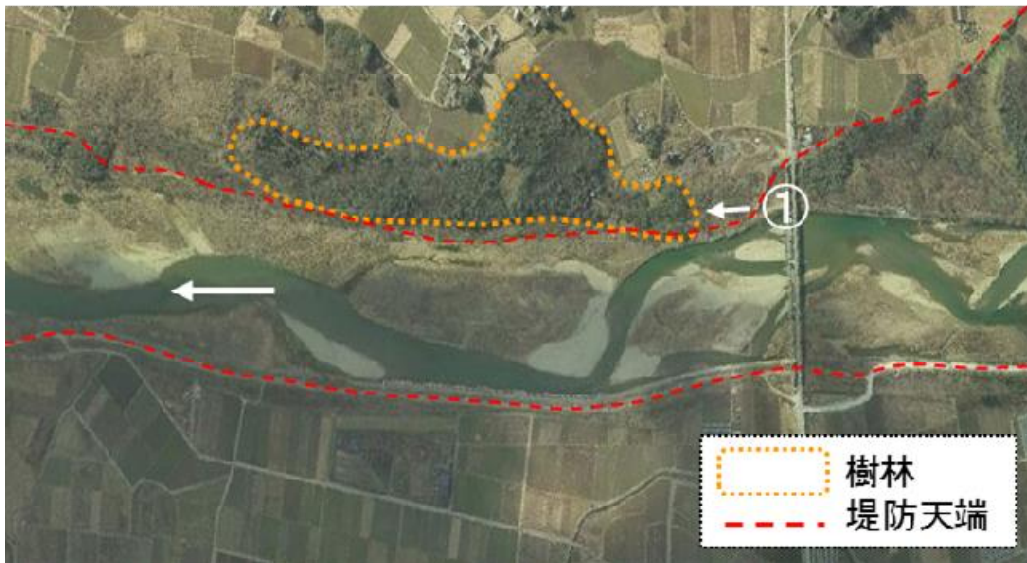
19) 樹林帯

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された带状の樹林等である。

（検討の方向性）

樹林帯整備の適用の可能性について検討する。

【樹林帯の例】



①



図 4.2-18 樹林帯のイメージ

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の方向性）

他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せた適用の可能性を検討する。



【浸水範囲の家屋】

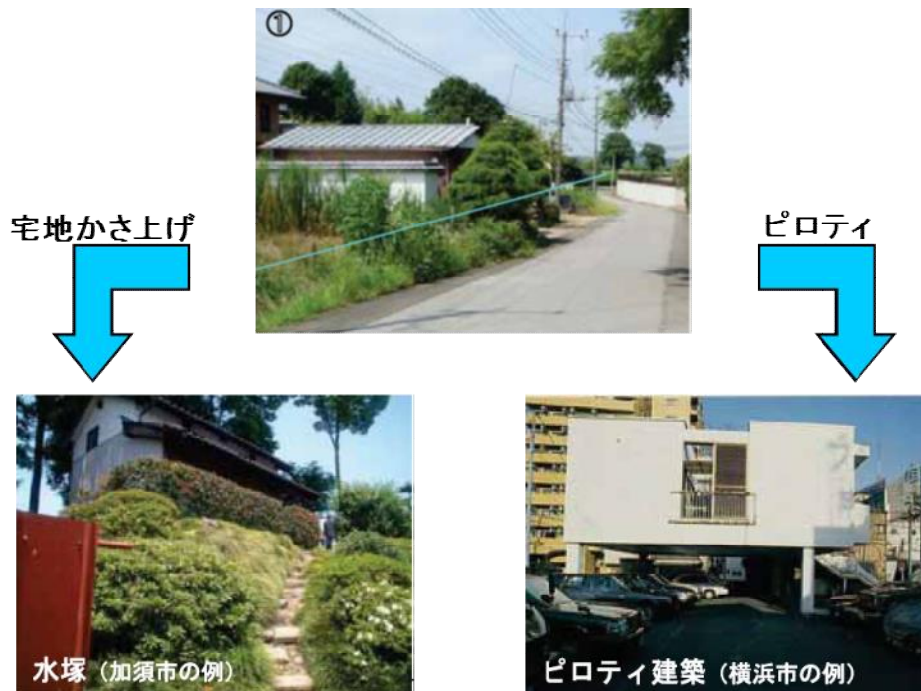


図 4.2-19 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

21) 土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。土地利用規制により現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への現状以上の資産の集中を抑制することが可能となる。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の方向性）

沿川の土地利用状況や都市計画法の指定状況を勘案して、適用の可能性について検討する。他の方策（輪中堤、遊水機能を有する土地の保全等）と併せて検討する。

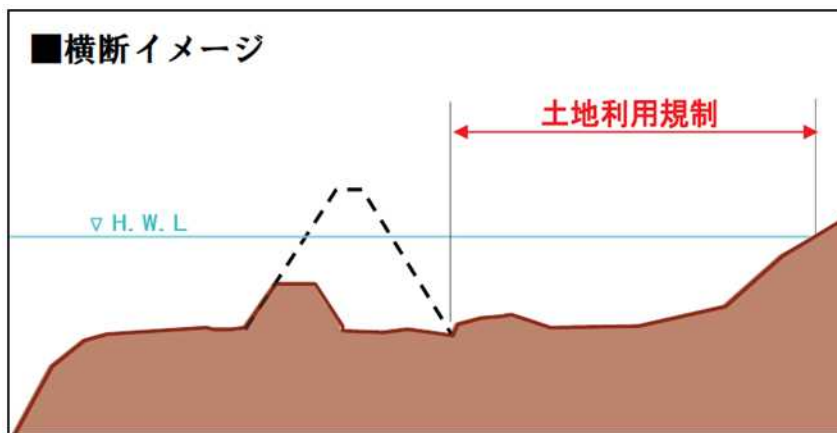


図 4.2-20 土地利用規制のイメージ

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

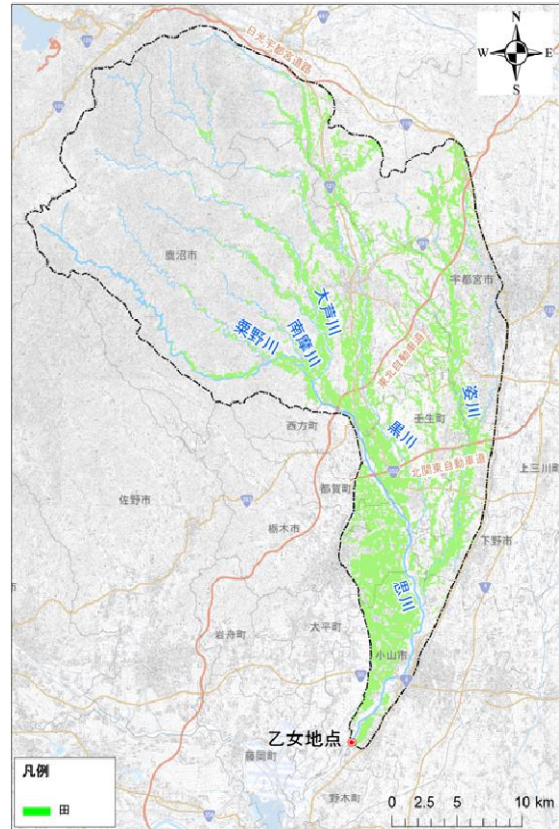
22) 水田等の保全

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。

(検討の方向性)

利根川流域の水田の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。

【思川流域の水田】



思川流域における水田の分布状況

※出典 国土地理院発行 25,000分の1地形図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 平23情復 第46号）

国土交通省国土数値情報
土地利用メッシュ（平成18年度版）
土地利用種別で「田」

【畦畔の嵩上げイメージ】

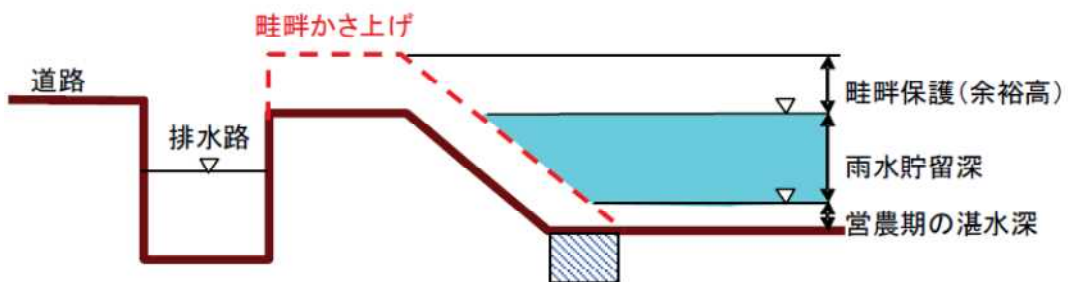


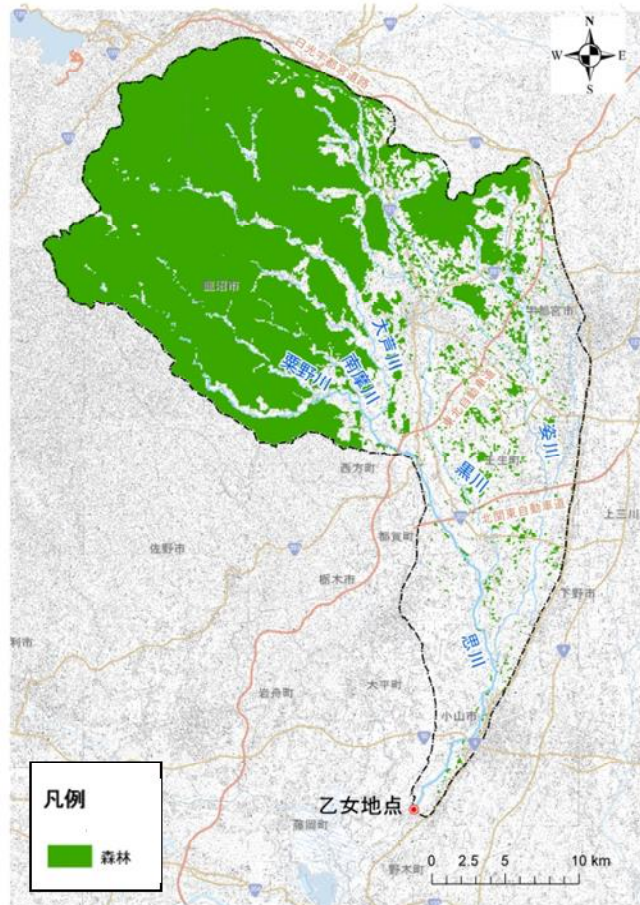
図 4.2-21 水田等の保全のイメージ

23) 森林の保全

主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の機能を保全することである。

（検討の方向性）

利根川流域の森林の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。



思川流域における森林の分布状況図

※出典 国土地理院発行 25,000分の1地形図
 この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 平23情複 第46号）
 国土交通省国土数値情報土地利用メッシュ（平成18年度版）
 土地利用種別で「森林」

図 4. 2-22 森林の保全のイメージ

24) 洪水の予測、情報の提供等

洪水時に住民が的確でかつ安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

（検討の方向性）

利根川流域の危機管理対応の現状等を勘案し、適用の可能性を検討する。

【洪水予報の提供イメージ】

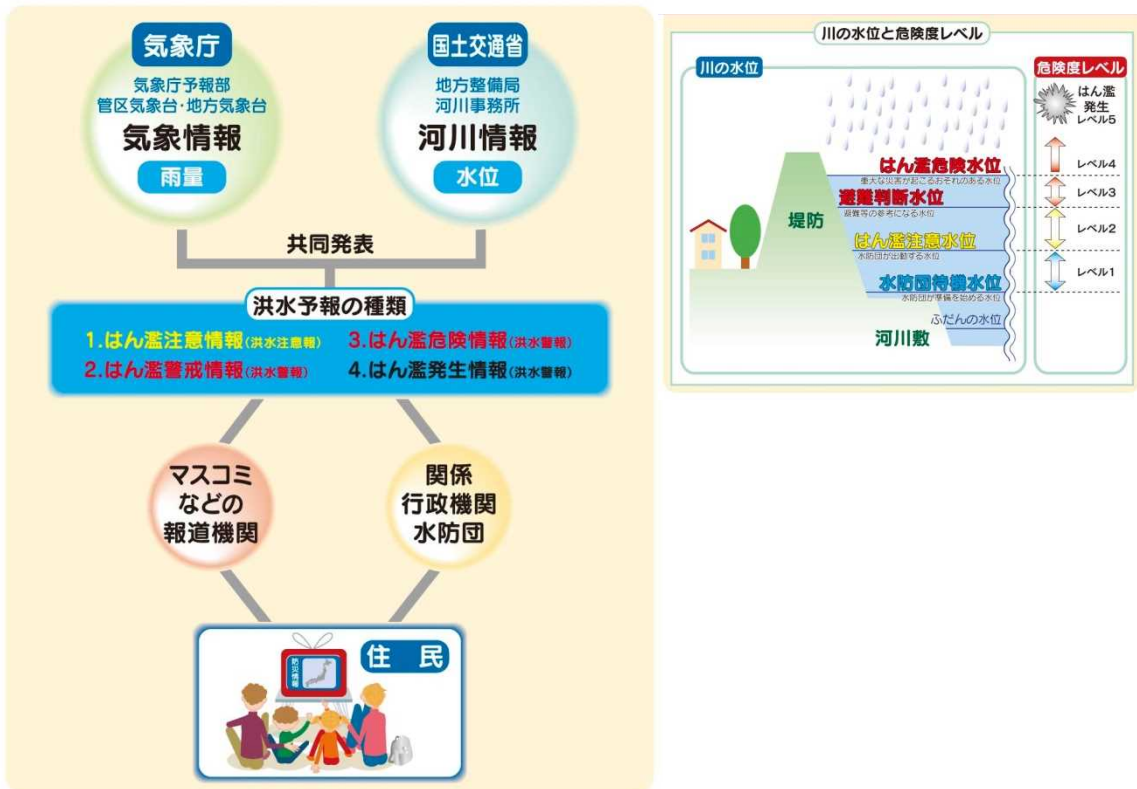


図 4-2-23 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。氾濫した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能となる。

（検討の方向性）

わが国における保険制度の状況等を勘案し、適用の可能性を検討する。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(2) 治水対策案の適用性

表 4.2-1、表 4.2-2 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 4.2-1 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で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 4.2-2 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

(3) 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、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4.2-3 治水対策案の組み合わせ一覧表

河川整備計画相当	Ⅰ. 河道改修を中心とした対策案			Ⅱ. 既存ストックを有効活用した対策案	Ⅲ. ダム以外の大規模治水施設による対策案				Ⅳ. 流域を中心とした対策案		
	対策案①	対策案②	対策案③	対策案①	対策案①	対策案②	対策案③	対策案④	対策案①	対策案②	対策案③
南摩ダム											
河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
河川を中心とした対策	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削		河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
		引堤	堤防のかさ上げ	渡良瀬遊水地 (越流堤改築、池掘削)	思川上流部遊水地 新設(掘込)	思川中流部遊水地 (掘込)	思川上流部遊水地 (地役権)	思川中流部遊水地 (地役権)	放水路新設(ダム地点～鹿島灘)		
河道内の樹木の伐採、排水機場											
流域を中心とした対策									雨水貯留施設		
									雨水浸透施設	水田等の保全 (機能向上)	遊水機能を有する土地の保全
											二線堤
											土地利用規制
霞堤の存置、輪中堤、樹林帯、水田等の保全(機能の保全)、森林の保全、洪水の予測・情報提供等											

思川開発事業(南摩ダム)を含む治水対策案

■治水対策案の概要

- ・南摩ダムの建設、ハッ場ダムの建設、既設ダムの再編（容量の再編、操作ルールの変更）及び遊水地の新設、並びに既設遊水地の改築に伴う機能向上により、洪水時のピーク流量を低減させるとともに、河道改修（堤防整備、河道掘削）を実施し河道の流下能力を向上させ、目標流量を計画高水位以下で安全に流下させる。

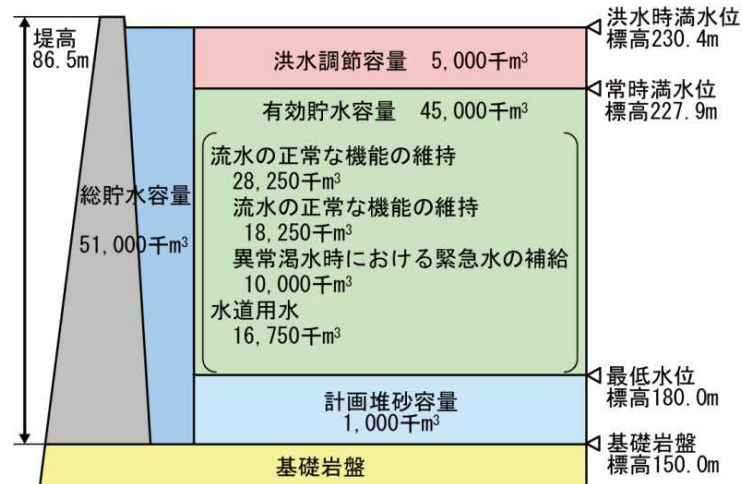
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案の主な事業内容

- 洪水調節施設
 - 南摩ダム建設
 - ハッ場ダム建設
 - 既存ダムの再編
 - 烏川調節池（新設）
 - 田中調節池（改築）
 - 稲戸井調節池（掘削）
- 河道改修
 - 首都圏氾濫区域堤防強化対策
 - 築堤
 - 河道掘削 約3,200万³m
- 構造物
 - 行徳可動堰部分改築
 - 江戸川水閘門改築
 - 江戸川流頭部対策
 - 橋梁改築
- 流域対策
 - 水田等の保全
 - 森林の保全
 - 洪水の予測・情報提供

■南摩ダム諸元

ダム	
ダム形式	表面遮水壁型ロックフィルダム
堤高	86.5m
堤頂長	約350m
ダム天端標高	E. L. 236.5m



凡例
 【河川整備計画】※1
 ● 堤防の整備
 ● 河道掘削等
 ● 浸透対策
 ● 浸食対策
 ● 高瀬対策

※1：河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河道改修分）を加えた整備内容

【I. 河道改修を中心とした対策案】

①河道掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、流下能力が不足する箇所
で河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□河道改修	
河道掘削	約70万m ³
□構造物	
堰改築	1基
橋梁改築	1橋
橋梁補強	1橋

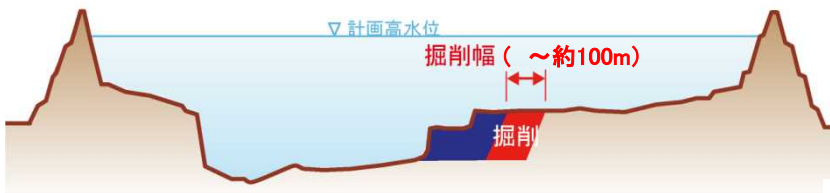
■状況写真



出典：地理院地図（電子国土Web）

■河道掘削イメージ

- 南摩ダム含む治水対策案
- 南摩ダムを除いた治水対策



※1：河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河川改修分）を加えた整備内容

【I. 河道改修を中心とした対策案】

②引堤+河道掘削

■治水対策案の概要

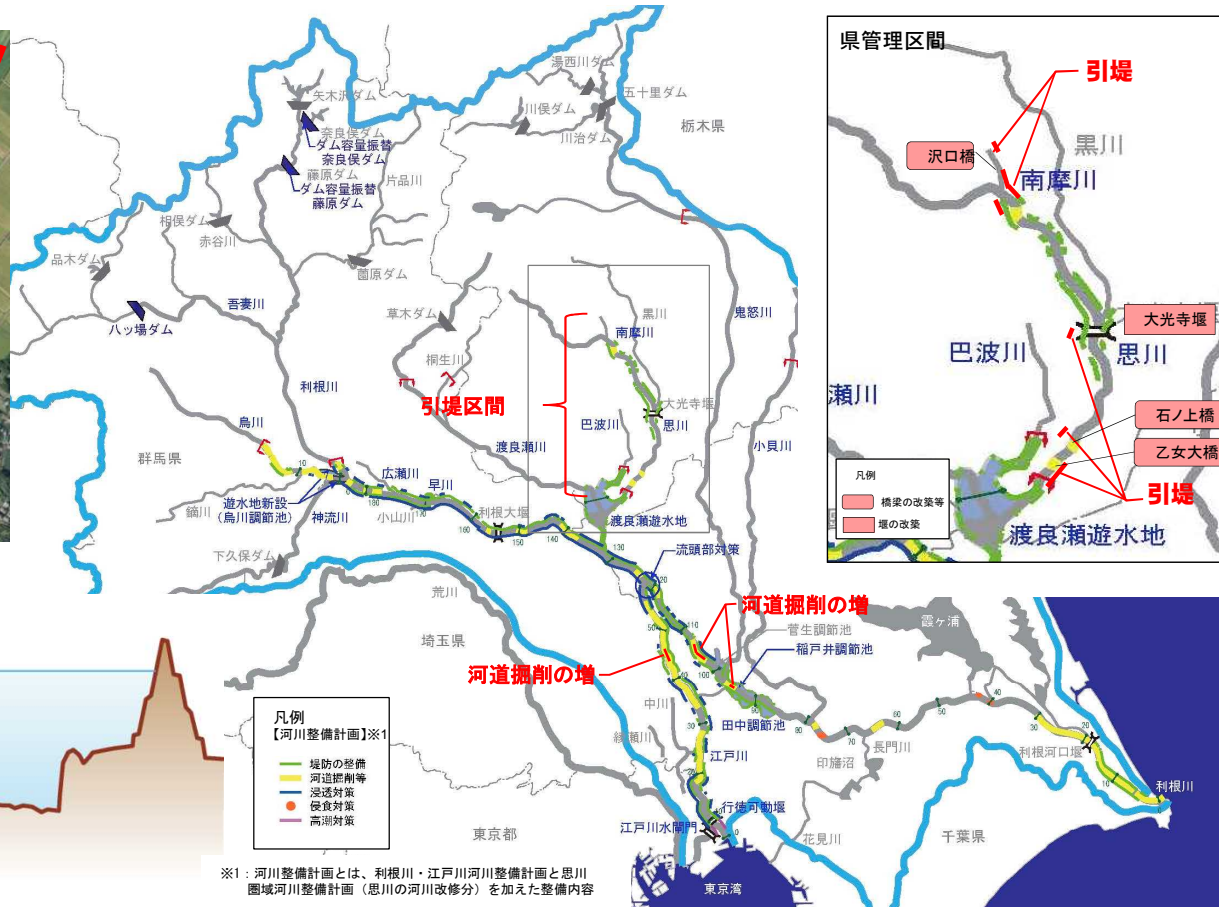
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川、南摩川においては引堤を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・引堤により影響のある堰及び橋梁の改築を行う。
- ・引堤に伴う用地の取得、家屋補償を行う。

※利根川・江戸川の治水対策案については、現行の河川整備計画の整備内容である「河道掘削」とした。
 ※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□河道改修	
河道掘削	約10万m ³
築堤（新堤）	約10km
旧堤撤去	
□構造物	
堰改築（取水口改良）	1基
橋梁改築	3橋

■状況写真



■引堤イメージ



【Ⅰ. 河道改修を中心とした対策案】

③堤防のかさ上げ+河道掘削

■治水対策案の概要

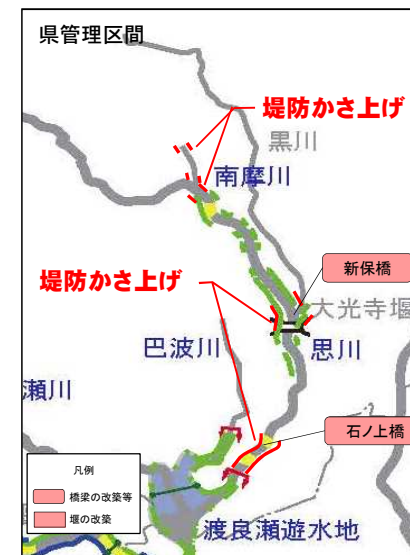
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川、南摩川においては堤防のかさ上げを行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・堤防のかさ上げにより影響のある橋梁の改築を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴う用地の取得、家屋補償を行う。

※利根川・江戸川の治水対策案については、現行の河川整備計画の整備内容である「河道掘削」とした。
 ※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

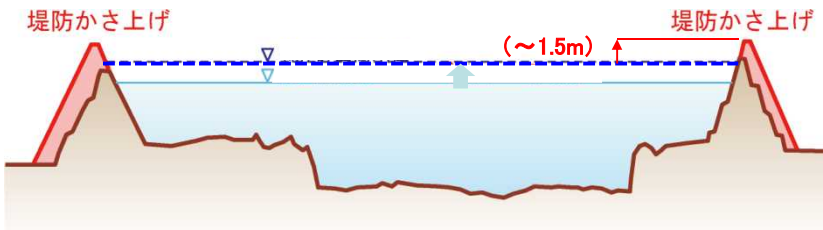
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□河道改修	
河道掘削	約10万m ³
堤防かさ上げ	約20km
□構造物	
橋梁改築	2橋

■状況写真



■堤防かさ上げイメージ



※1：河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河川改修分）を加えた整備内容

【Ⅱ. 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

■ 治水対策案の概要

- ・ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川からの流入量を低減させる渡良瀬遊水地の越流堤の改築及び池内の掘削を実施し、また、遊水地の治水効果が及ばない思川、南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所を河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・ 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

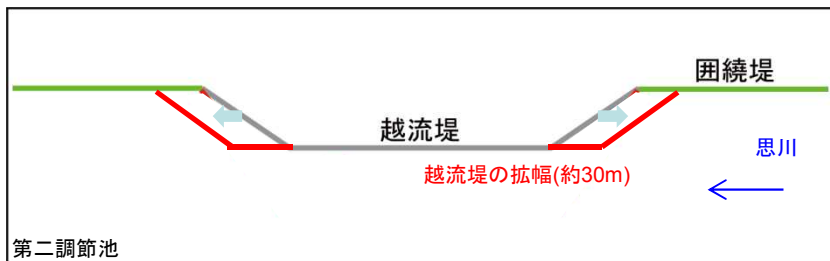
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□ 洪水調節施設		
渡良瀬遊水地（越流堤拡幅）	約30m	
（池内掘削）	約30万m ³	
□ 河道改修		
河道掘削	約70万m ³	
□ 構造物		
堰改築	1基	
橋梁改築	1橋	
橋梁補強	1橋	

■ 渡良瀬遊水地周辺状況写真



■ 越流堤改築イメージ



凡例
 【河川整備計画】※1
 緑線 堤防の整備
 黄線 河道掘削等
 赤線 浸透対策
 青線 浸食対策
 紫線 高潮対策

※1: 河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河川改修分）を加えた整備内容

【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

■ 治水対策案の概要

- ・ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川には掘込方式の遊水地を建設する。また、遊水地の治水効果が及ばない南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所では河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

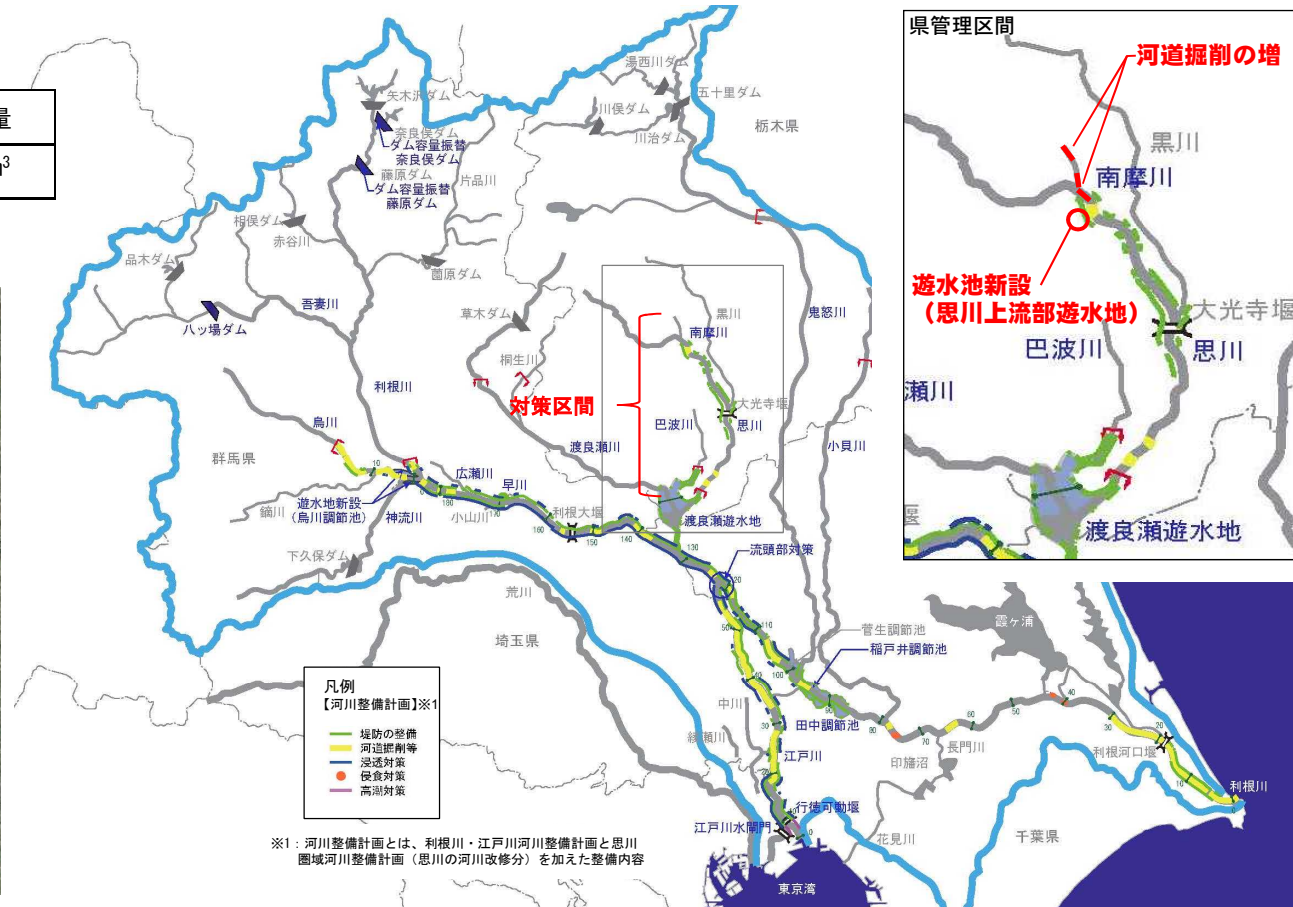
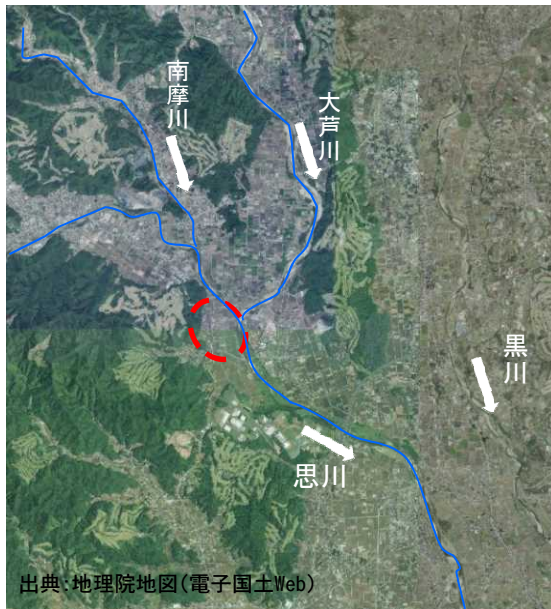
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□ 洪水調節施設		
思川上流部遊水地	約20ha	
□ 河道改修		
河道掘削		約10万m ³

■ 思川上流部遊水地諸元

	面積	貯水容量
思川上流部遊水地	約20ha	約70万m ³

■ 思川上流部遊水地



【Ⅲ. ダム以外の大規模治水施設による対策案】

② 思川中流部遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削

■ 治水対策案の概要

- ・ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川には掘込方式の遊水地を建設する。また、遊水地の治水効果が及ばない南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所を河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

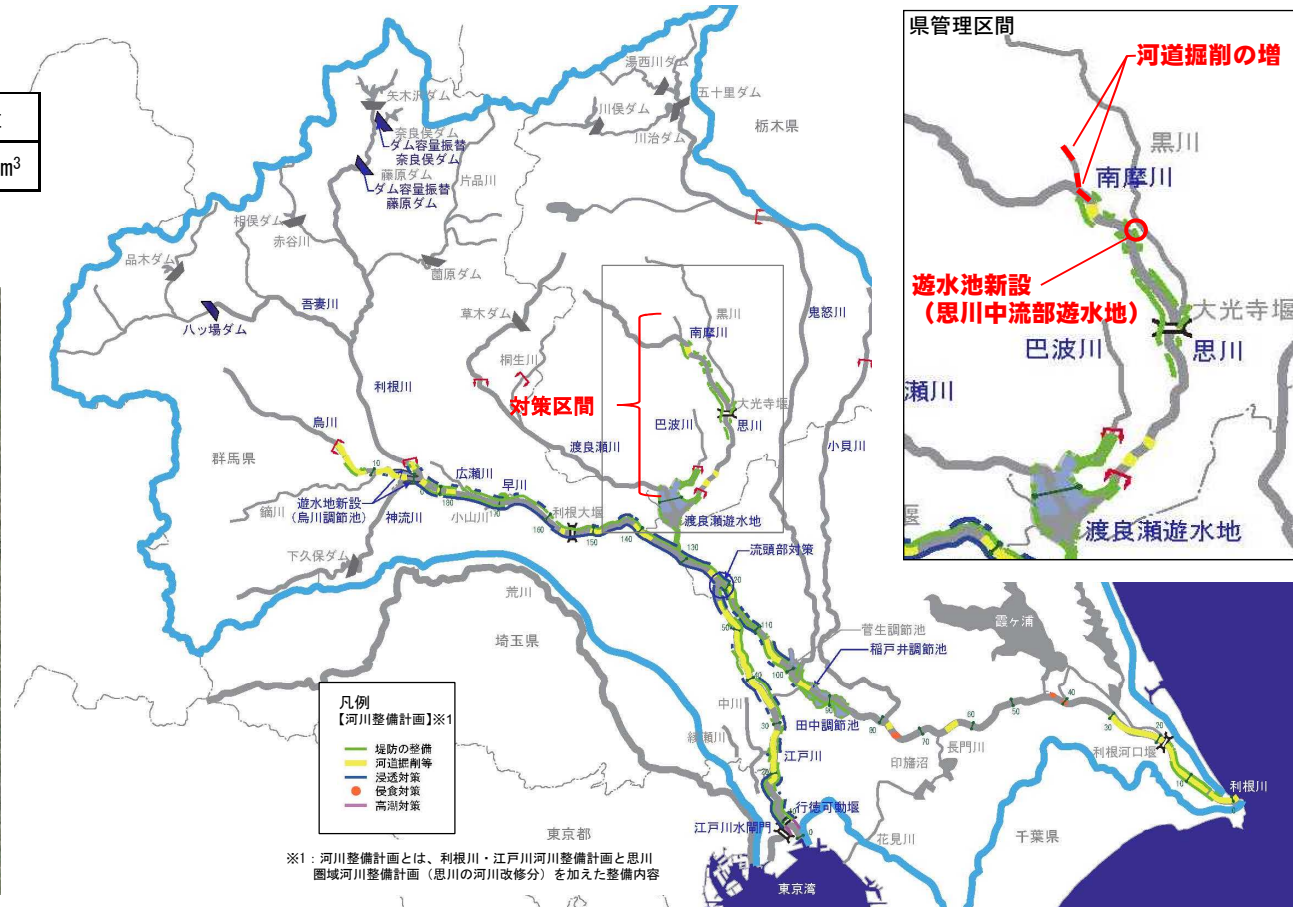
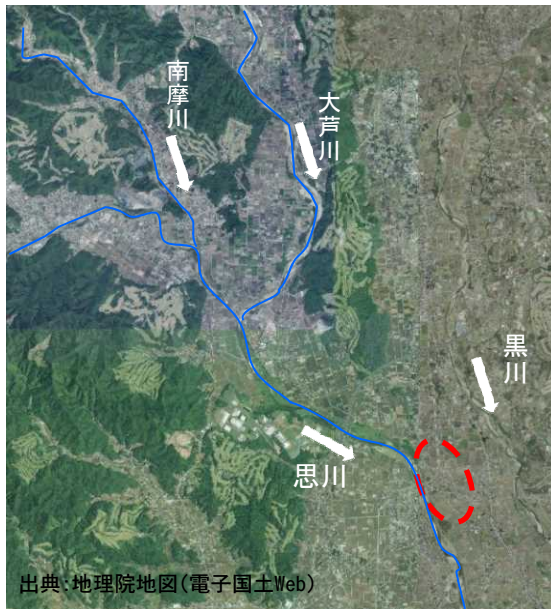
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□ 洪水調節施設	
思川中流部遊水地	約20ha
□ 河道改修	
河道掘削	約10万m ³

■ 思川中流部遊水地諸元

	面積	貯水容量
思川中流部遊水地	約20ha	約120万m ³

■ 思川中流部遊水地



【Ⅲ. ダム以外の大規模治水施設による対策案】

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

■ 治水対策案の概要

- ・ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川には地役権方式の遊水地を建設する。また、遊水地の治水効果が及ばない南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所で河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

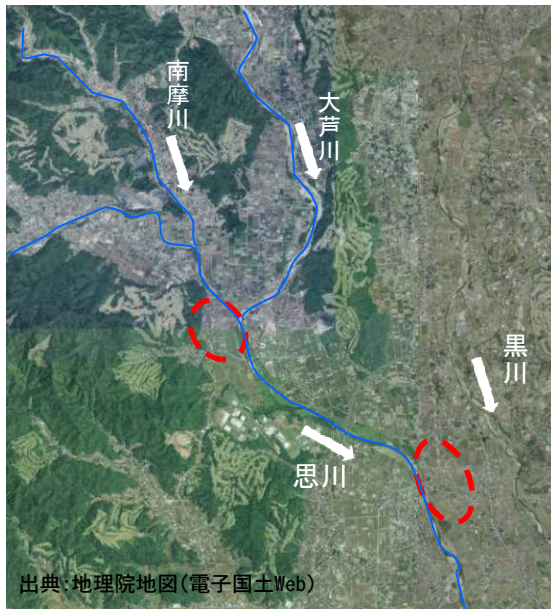
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□ 洪水調節施設	
思川上流部遊水地	約20ha
思川中流部遊水地	約20ha
□ 河道改修	
河道掘削	約10万m ³

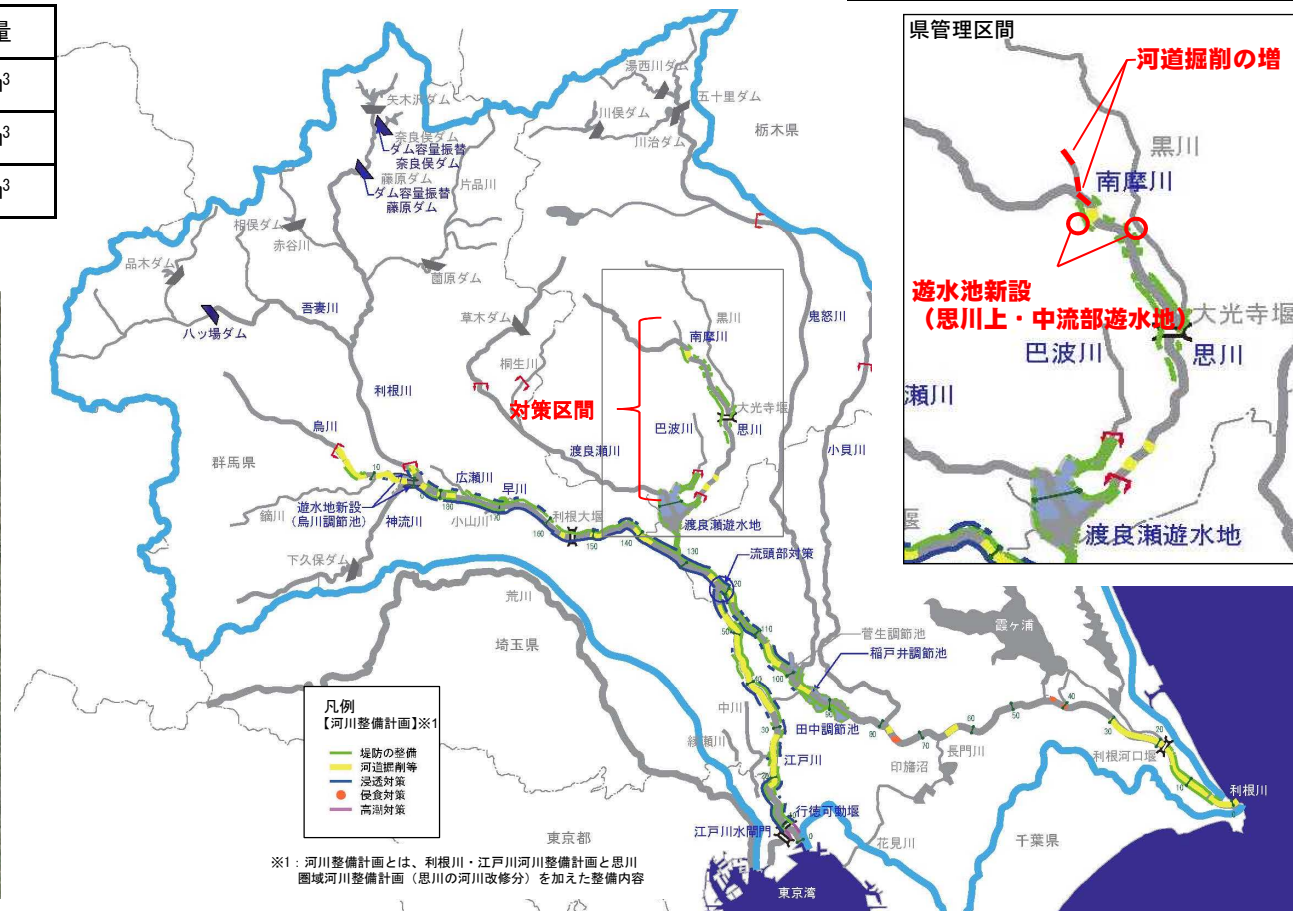
■ 思川上・中流部遊水地諸元

	面積	貯水容量
思川上流部遊水地	約20ha	約30万m ³
思川中流部遊水地	約20ha	約30万m ³
合計	約40ha	約60万m ³

■ 思川上・中流部遊水地



出典：地理院地図（電子国土Web）



※1：河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河川改修分）を加えた整備内容

【Ⅲ. ダム以外の大規模治水施設による対策案】

④放水路新設（ダム地点～鹿島灘）

■治水対策案の概要

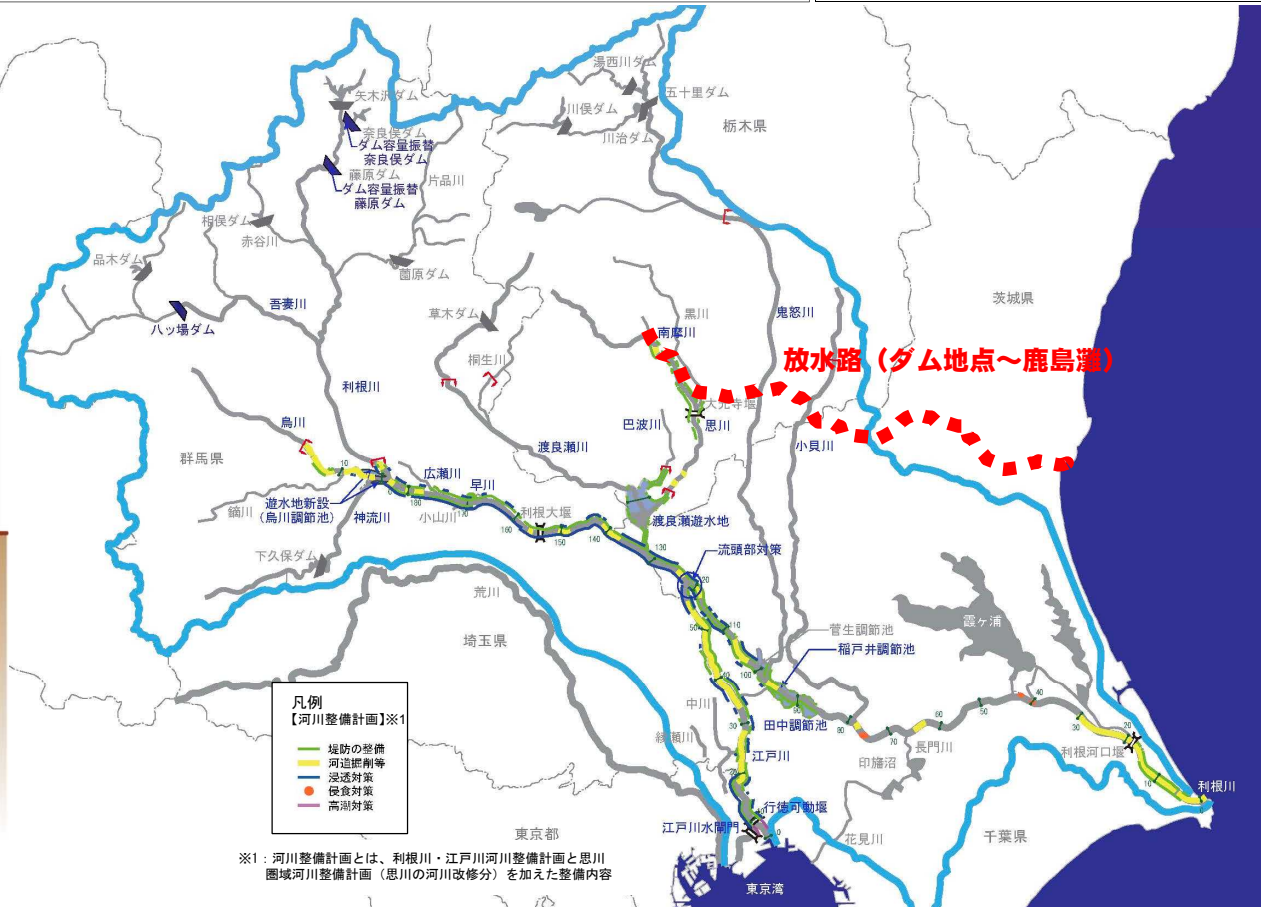
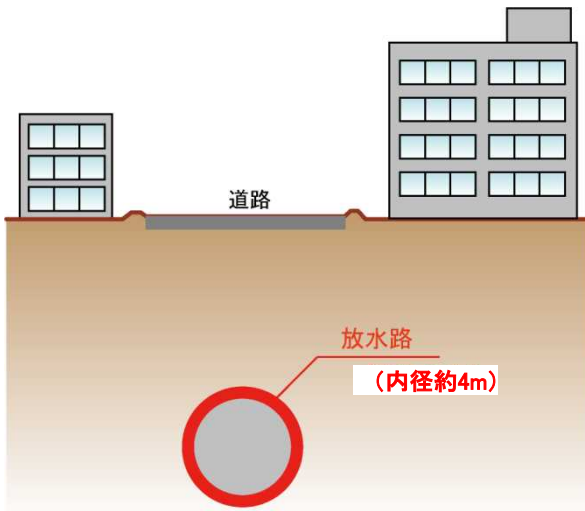
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、南摩ダム地点から鹿島灘への地下放水路を建設し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
（地下トンネル部については国道等の地下を想定）

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

- 洪水調節施設
放水路（ダム地点～鹿島灘） 約110km

■放水路イメージ



【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

■治水対策案の概要

- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川乙女地点上流域の各世帯、公営団地、公園、学校に雨水貯留施設を設置する。また各世帯に雨水浸透ますを設置するとともに、道路の透水舗装の整備を行う。これによる治水効果が及ばない南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所を河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□河道改修	
河道掘削	約10万m ³
□流域対策	
雨水貯留施設	貯留量 約40万m ³
雨水浸透施設	浸透面積 約50km ²

■雨水貯留施設イメージ



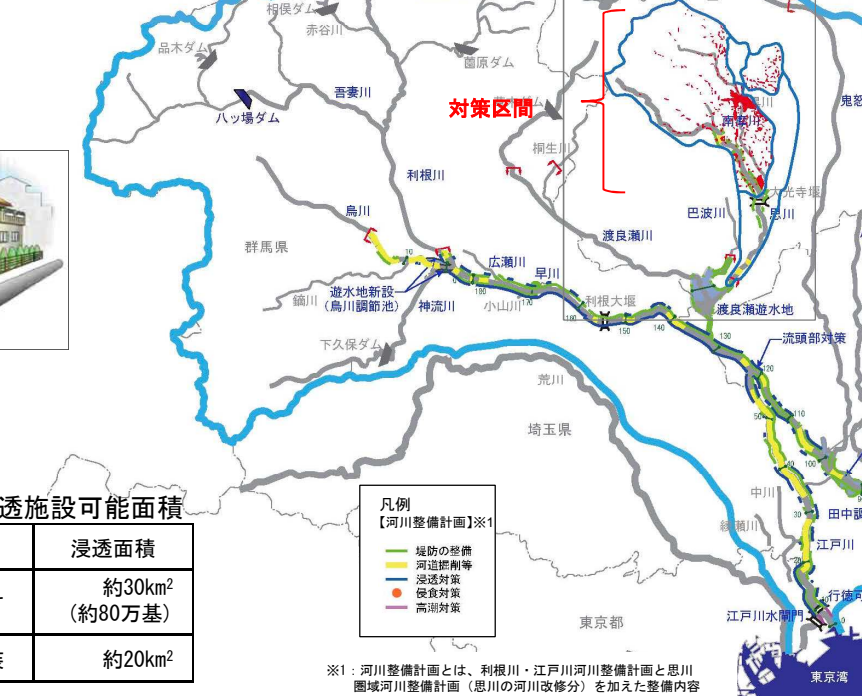
■建物用地

※国土数値情報より

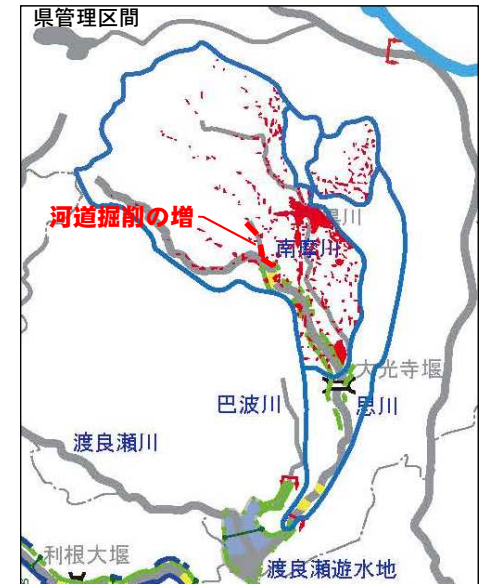
建物用地面積	約50km ²
家屋数	約7万戸

※国土数値情報より

土地利用メッシュ（平成18年度）



※1：河川整備計画とは、利根川・江戸川河川整備計画と思川圏域河川整備計画（思川の河川改修分）を加えた整備内容



■推定貯留施設可能面積等

	数量
各戸貯留	家屋数：約67,000戸 家屋面積：約50km ²
棟間貯留	県営住宅数：約10棟 団地面積：約0.02km ²
校庭貯留	学校数：約60校 校地面積：約2km ²
公園貯留	公園：約50箇所 公園面積：約1km ²

■推定浸透施設可能面積

	浸透面積
浸透ます	約30km ² (約80万基)
透水舗装	約20km ²

【Ⅳ. 流域を中心とした対策案】

②水田（畦畔かさ上げ）＋河道掘削

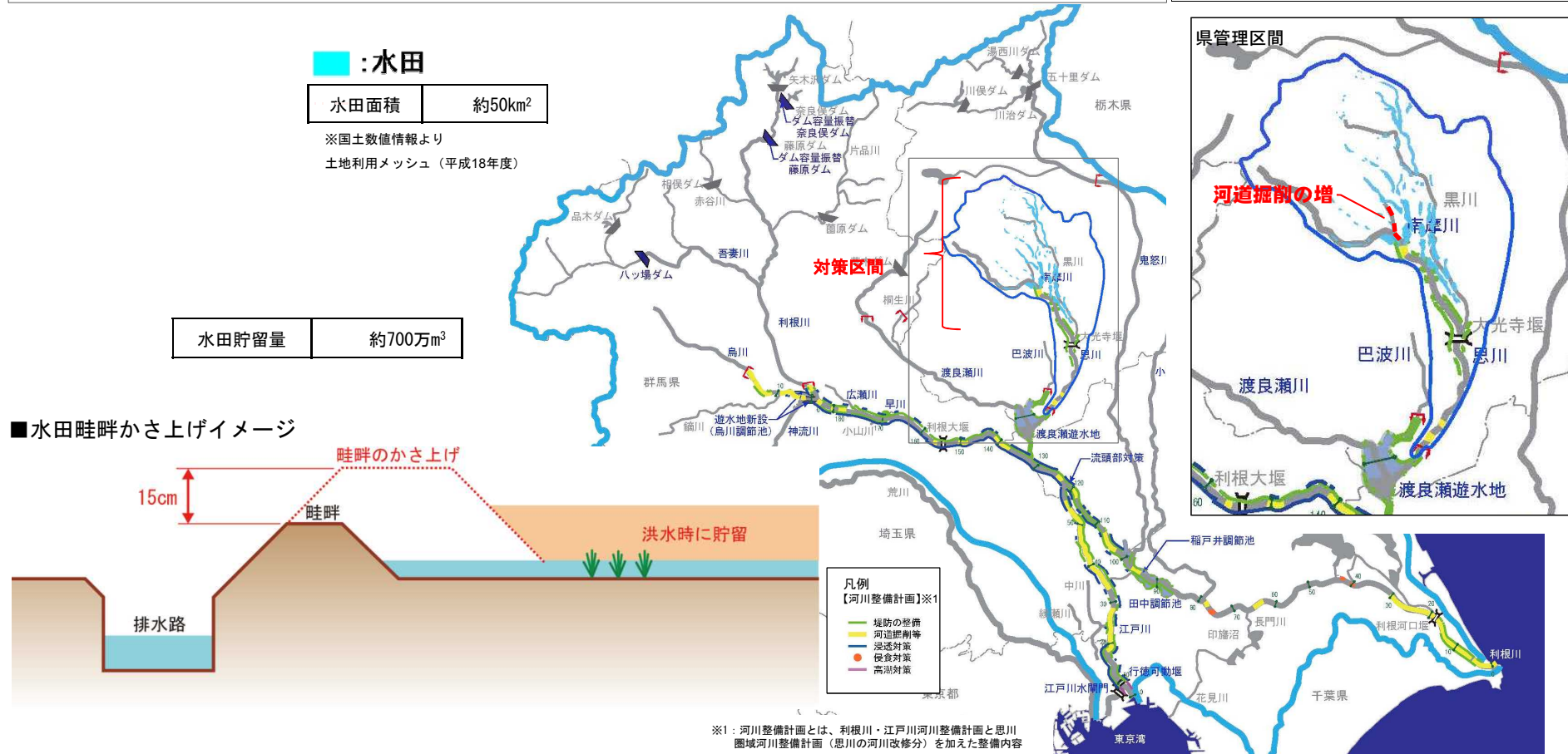
■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川乙女地点上流域の水田で畦畔のかさ上げ（機能の向上）を行う。これによる治水効果が及ばない南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所を河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□河川改修	
河道掘削	約10万m ³
□流域対策	
水田貯留（畦畔嵩上げ）	約50km ²



【 IV. 流域を中心とした対策案】

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（掘込方式）＋河道掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、思川に設けられた樋管を開放し、開口部からの浸水による遊水機能を確保する。また、これによる治水効果が及ばない上流の区間において掘込方式の遊水地を建設するとともに、さらに上流の南摩川の区間においては、流下能力が不足する箇所を河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・浸水の拡大を防止するため、既存道路を活用し二線堤を整備する。
- ・遊水機能を有する土地においては、土地利用規制を行い、浸水被害の抑制を図る。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

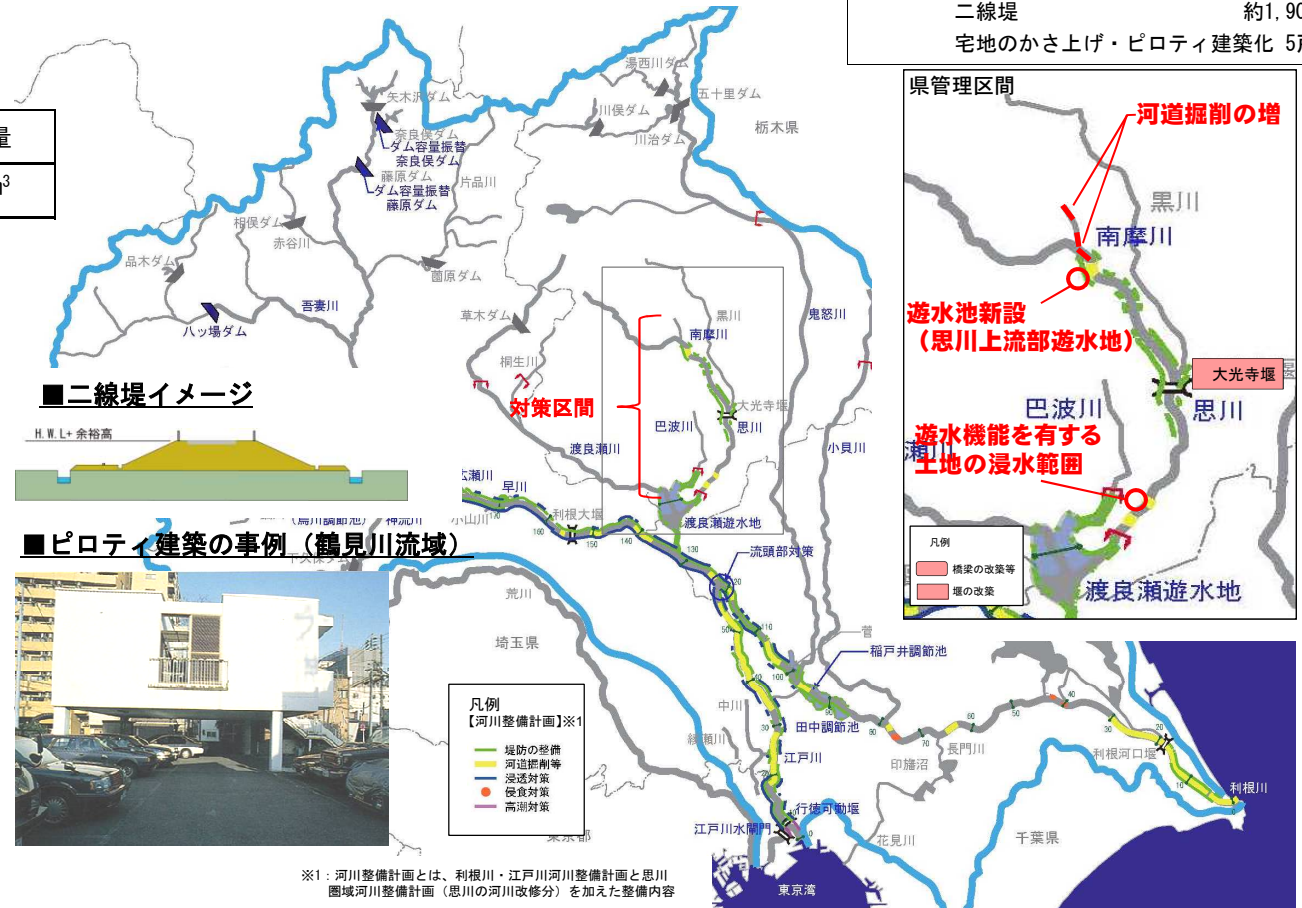
思川開発事業を含む治水対策案より思川開発事業を除いた事業内容に追加する主な事業内容

□洪水調節施設	
思川上流部遊水地	約10ha
□河道改修	
河道掘削	約10万m ³
□構造物	
堰改築	1基
□流域対策	
二線堤	約1,900m
宅地のかさ上げ・ピロティ建築化	5戸

■思川上流部遊水地諸元

	面積	貯水容量
思川上流部遊水地	約10ha	約30万m ³

■遊水機能を有する土地の浸水範囲



4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

4.2.3で立案した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、4.2.3で示したⅠ～Ⅳの分類別に治水対策案を抽出した。

表 4.2-4 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 十二線堤＋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	○		

4.2.5 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 4.2-5 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

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

評価軸と評価の考え方 (洪水調節の例)

【別紙2】

●検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせて立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来代替案検討※2	評価の定量性について※3	備考	
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治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。	
	●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	—	△	例えば、ダムは、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、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報提供等は、目標を上回る洪水時においても確かな避難を行うために有効である。このような各方策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。	
	●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)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果が発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。	
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。	
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制等の観点で適宜評価する。				
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。	
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。	
	●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	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。	
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する				
実現性※5	●土地所有者等の協力の見通しはどうか		△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、農地の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の構架架け替えの際の構架管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管改築の際の許可作業者管理、漁業者等が考えられる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	—	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	—	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
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	—	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増進させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引揚は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規程の変更やかかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各方策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
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	○	△	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、適疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができること、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、治水対策案によって、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引揚等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	△	各治水対策案について、現状と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	—	—	—	—

※1 本表の評価軸の間には相互依存性がある(例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度(段階的にどのように安全度が確保されていくのか)」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある)ものがあることに留意する必要がある。

※2 ○ 評価の視点としてよく使われてきている、△ 評価の視点として使われている場合がある、— 明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない

※3 ○ : 原則として定量的評価を行うことが可能、△ : 主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、— : 定量的評価が直ちには困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きいかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※5 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されない場合が多かった。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-6 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 評価軸と評価の考え方	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
	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
●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。	・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られ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られ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られ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
安全性 （被害軽減効果）	【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られ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られ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。 ・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	【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られ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

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-7 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＋ハツ場ダム＋ダム再編＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ
<p>●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</p> <p>安全度(被害軽減効果)</p>	<p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 【局地的な大雨】 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 【局地的な大雨】 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 【局地的な大雨】 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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】 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	
<p>●段階的によいように安全度が確保されているのか(例えば5、10年後)</p> <p>安全度(被害軽減効果)</p>	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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可能性がある。 	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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可能性がある。 	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・渡良瀬遊水地については施工完了可能であり、遊水地内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可能性がある。 	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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可能性がある。 	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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照して、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可能性がある。 ・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。
<p>●どの範囲で、どのような効果が確保されているのか</p>	<p>・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。</p>	<p>・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。</p>	<p>・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。</p>	<p>・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。</p>	<p>・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。</p>

※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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-8 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 評価軸と評価の考え方	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・ヒロティ建築化+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+鳥川調節池（堤外）+調節池機能アップ	河道改修+ハッ場ダム+ダム再編+鳥川調節池（堤外）+調節池機能アップ	河道改修+ハッ場ダム+ダム再編+鳥川調節池（堤外）+調節池機能アップ	河道改修+ハッ場ダム+ダム再編+鳥川調節池（堤外）+調節池機能アップ	河道改修+ハッ場ダム+ダム再編+鳥川調節池（堤外）+調節池機能アップ
●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、植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）はどのくらいか	【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和、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。	【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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-9 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・ビロテシ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削	
			河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋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）はまた残っている。	・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。	・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m ³ ）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。	・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等は行っていない。	
	●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。	・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。	・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。	
	●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。	・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。	・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。	【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。	【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。	【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。	【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。	【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。	

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-10 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 評価軸と評価の考え方	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+ビロテイ建築化+思川上流遊水地(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	
柔軟性	<p>●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</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>【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。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	
地域社会への影響	<p>●事業地及びその周辺への影響はどの程度か</p> <p>●地域振興に対してどのような効果があるか</p> <p>●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか</p>	<p>・漏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。</p> <p>・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させる契機にはなり得る。</p> <p>【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区、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。</p> <p>【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。</p>	<p>・大きな影響は予想されない。</p> <p>・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。</p> <p>【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。</p>	<p>・大きな影響は予想されない。</p> <p>・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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>・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。</p> <p>・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はなり得る。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.2-11 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 評価軸と評価の考え方	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＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ	河道改修＋ハツ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池(堤外)＋調節池機能アップ
●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。	【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。	【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。	【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。
●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3,270万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。	【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。	【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。
●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	【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3,270万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。	【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】 ・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。
●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。

4.3 新規利水の観点からの検討

4.3.1 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4.3-1 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

4.3.2 水需要の点検・確認

(1) 利水参画者の水需要の確認方法

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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・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。

(2) 各利水参画者の水需給状況

以下に、各利水参画者の水需給状況の点検確認結果を示す。

1) 栃木県

栃木県の県南地域における給水対象地域は、地下水依存の状況や水道広域化を図る点を勘案し、県南の栃木市、下野市、壬生町、野木町の一部とされている。

これらの県南地域は地下水依存率が高く、特に栃木市をはじめとする2市1町（栃木市、下野市、壬生町）は、水道用水の全量を地下水のみに依存しており、地下水の代替水源としての表流水を全く有していない。

平成3年に「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」が、地下水の過剰採取の規制、代替水源の確保及び代替水の供給等を行い地下水の保全を図るとともに、地盤沈下による災害の防止及び被害の復旧等、地域の実情に応じた総合的な対策をとることを目的に決定されている。この中では、適正な地下水採取の目標量を定め、その達成を推進する地域を保全地域、地盤沈下等の状況を把握する地域を観測地域に区分している。栃木県の給水対象地域では栃木市（旧藤岡町）及び野木町が保全地域に、栃木市（旧大平町、旧岩舟町）、下野市が観測地域に指定されている。

また、栃木県においても県南地域の地盤沈下は、近年、沈静化の傾向にあるものの、依然として継続している状況にあるとし、地盤沈下を未然に防止するために、揚水施設及びその施設において採取している地下水の量を把握するため「栃木県生活環境の保全等に関する条例」を平成25年7月に一部改正し、栃木県の給水対象地域では栃木市（旧大平町・旧藤岡町、旧岩舟町）、下野市、野木町において新たに一定量以上の揚水施設を設置する又は設置している場合には揚水施設の届出及び地下水採取量の報告が必要としている。

栃木県では、県南地域において、地盤沈下や地下水汚染等が危惧されており、水道水源を地下水のみに依存し続けることは望ましくないこと、異常気象による渇水リスクが高まる中、県南地域には水道水源として利用できる水資源開発施設がなく、新たな水資源開発には相当な期間を要することから、長期的展望に立って、事前対策を講じる必要があることなどの状況を踏まえ、将来にわたり安全な水道用水の安定供給を確保するため、地下水から表流水への一部転換を促進し、地下水と表流水のバランスを確保することを基本方針としている。

なお、栃木県の県南地域における水道事業は、厚生労働省の認可は未取得であるが、思川開発事業による開発量の利用を見込んだ広域的水道整備の推進を図るため、県及び関係市町による協議会が設置されており、将来的な水道事業認可に向けて必要な協議の促進が図られていることを確認している。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

・将来需要量の確認

栃木県の給水対象地域では、平成25年度時点で給水人口265,311人、一日最大給水量103,606m³/日に対して、平成42年度には計画給水人口248,397人、計画一日最大給水量96,200m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、国立社会保障・人口問題研究所の平成19年5月推計値である行政区域内人口をもとに、平成22年度末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した給水区域内人口に普及率100%を乗じて算定している。原単位は、平成13年から平成22年の実績平均値を採用している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は増大しているが、近年はほぼ横這い傾向を示している。計画給水人口は現状に比べ減少すると推計している。

また、平成25年度に、水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

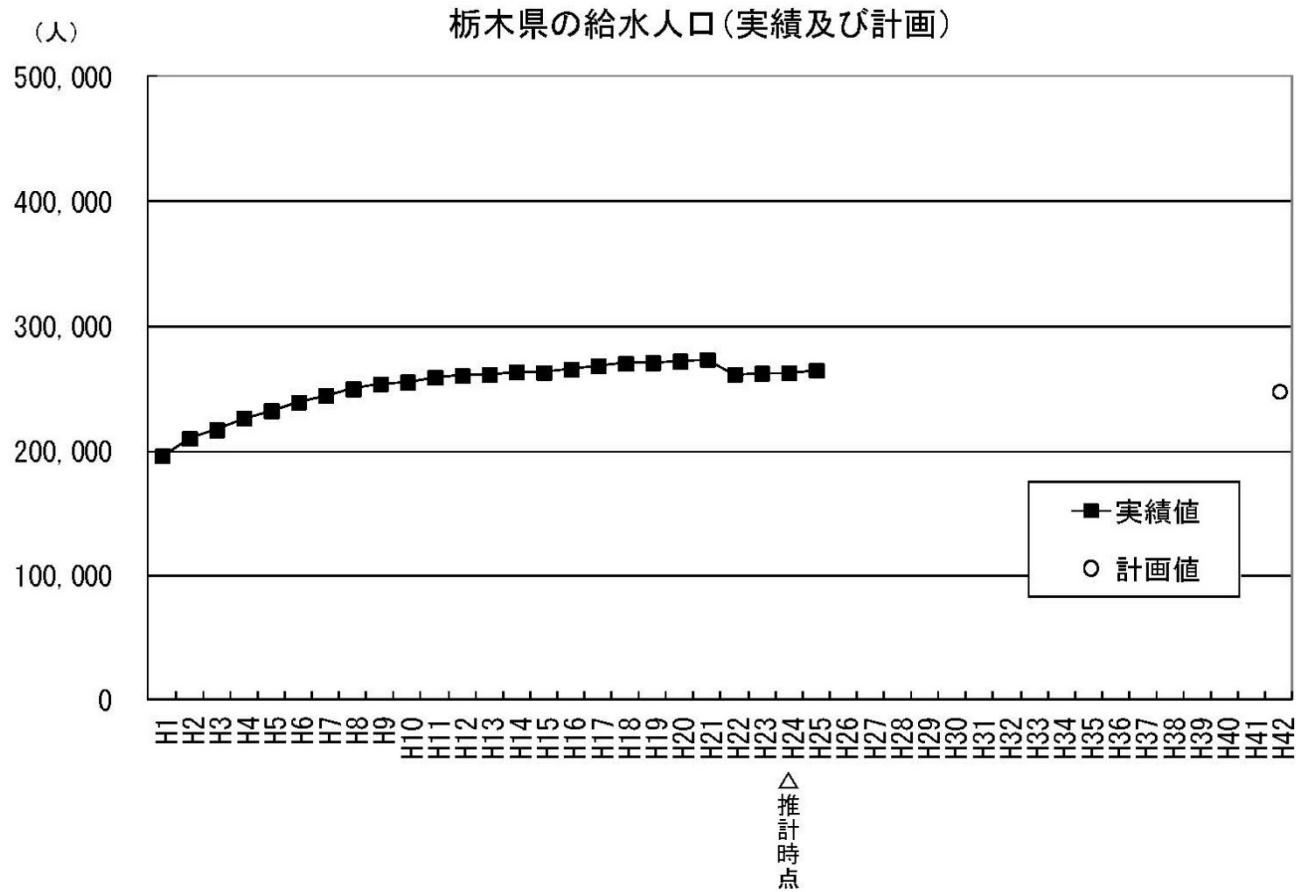
・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 96,200m³/日は、栃木県南地域 2市2町が所有する水源（地下水）として 65,000m³/日、完成している水資源開発施設等による水源として 11,318m³/日に加え、思川開発事業の参画量 34,819m³/日（0.403m³/s）で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と概ね均衡している。

表4.3-2 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(H13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(H20年～H22年)の実績の平均値を採用。	5,964 m ³ /日		
	工場用水有収水量	過去3カ年(H20年～H22年)の実績の平均値を採用。	1,699 m ³ /日		
	その他用水有収水量	過去3カ年(H20年～H22年)の実績の平均値を採用。	3,481 m ³ /日		
計画有収率		過去10カ年(H13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(H13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 m ³ /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(H13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 m ³ /日 河川水 46,137 m ³ /日 思川開発 34,819 m ³ /日 他開発 11,318 m ³ /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。



※ 給水区域は、栃木県南地域の2市2町（栃木市、下野市、壬生町、野木町の一部）を対象としている。

※ 平成25年度までの実績値は、「水道統計」より。

※ 平成42年度の計画値は、「栃木県南地域における水道水源確保に関する検討」より。

図4.3-1 栃木県水道 給水人口（実績および計画）

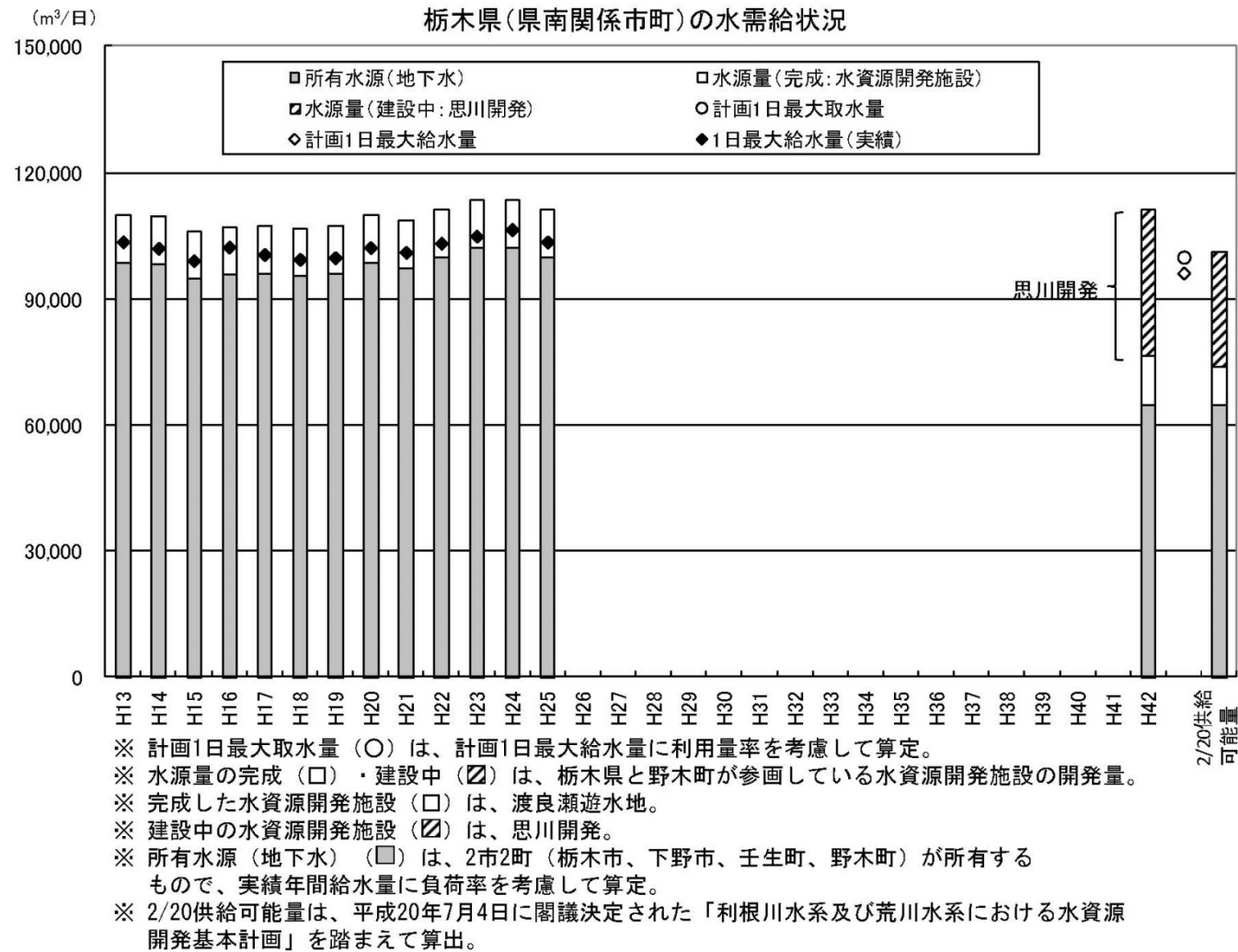


図4.3-2 栃木県の水需給状況

2) 鹿沼市

鹿沼市の水道事業は、昭和27年3月に創設認可を受けて開始され、その後の給水人口の増加と生活水準の向上に伴う水需要の増加に応えるべく拡張事業が行われ、現在は第5次拡張変更事業（平成20年3月認可）が進められている。

鹿沼市において地下水は、水道・工業・農業などの主要な水源となっており、市民生活において不可欠な水資源となっているが、上水道水源では冬季に井戸枯れを起こしており、給水制限を余儀なくされるなどの問題が生じている。

鹿沼市は、平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全地域や観測地域の対象地域には該当しておらず、「栃木県生活環境の保全等に関する条例」において地下水採取量の報告が義務づけられている地域にも該当はしていないが、安全な水道水の安定的な供給を目指すため、平成16年3月に市が設置した「鹿沼市地下水調査専門会議」において適正な地下水利用量が検討され、給水区域内における地下水の一日最大取水量を21,600m³/日として、地下水の適正利用を図る計画としている。

・将来需要量の確認

鹿沼市水道事業では、平成25年度時点で給水人口78,995人、一日最大給水量29,104m³/日に対して、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/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、市上位計画である第5次鹿沼市総合計画において推計している行政区域内人口をもとに、平成17年度末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した給水区域内人口に普及率100%を乗じて算定している。原単位は、本市における過去5ヶ年の値に大きな変化は見られず安定していること、近隣類似都市の状況と大差がないことから、過去5ヶ年の実績平均値（平成13年～平成17年）を採用している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は増大しており、計画給水人口は現状と比べ増大すると推計している。

また、平成25年度に、水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量37,800m³/日は、市が所有する水源（地下水）として21,600m³/日に加え、思川開発事業の参画量17,280m³/日（0.200m³/s）で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量

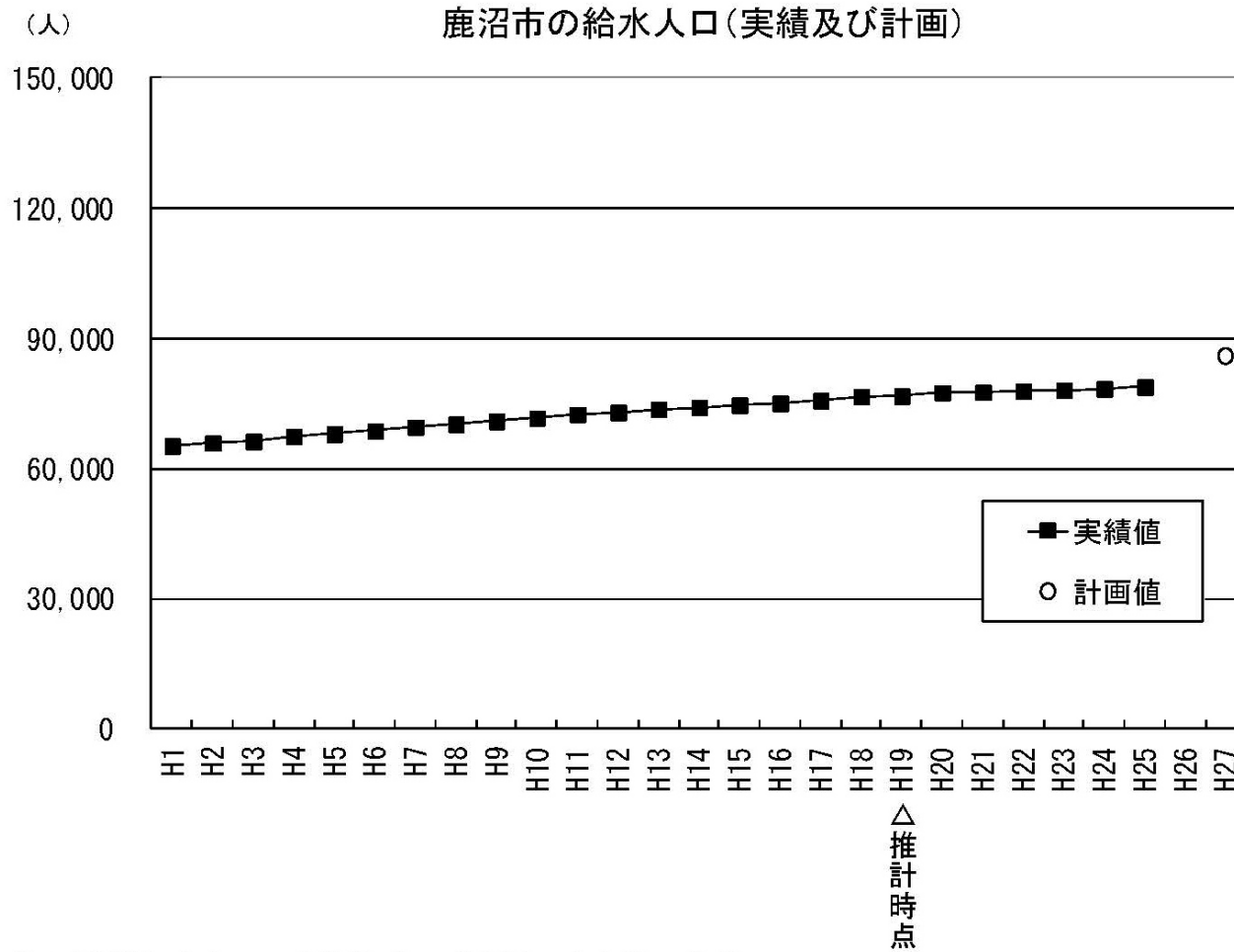
4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画当時の流況を基にした水源量とは概ね均衡している。

表4.3-3 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 取 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 m ³ /日
	工場用有収水量	—	—
	その他用有収水量	—	—
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者の目標値(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(H8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(H8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 m ³ /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、同規模事業者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 m ³ /日のうち、給水区域内への水源として21,600 m ³ /日を見込んでいる。	地下水 21,600 m ³ /日 河川水 思川開発 17,280 m ³ /日	

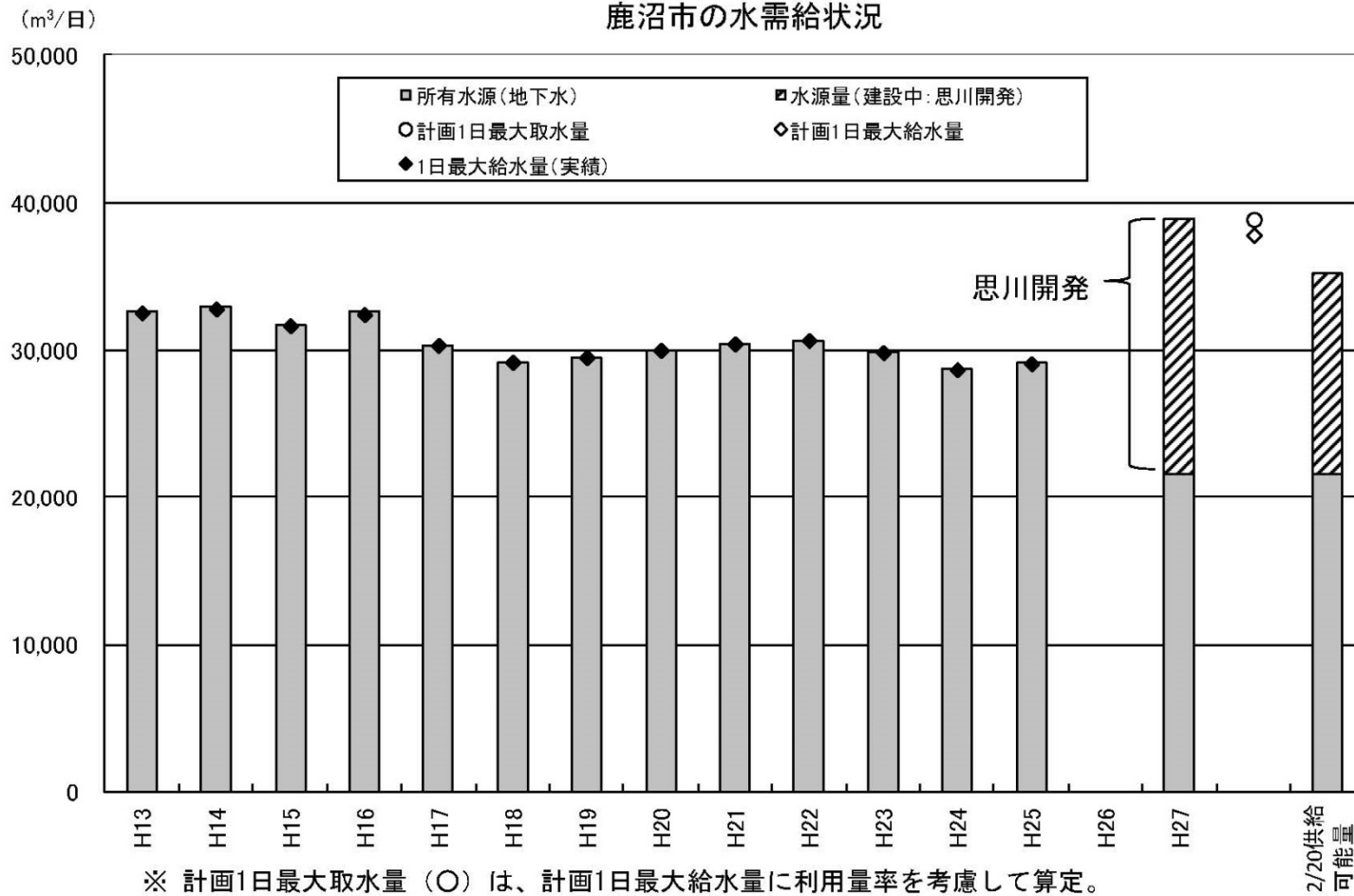
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。



※ 平成25年度までの実績値は、「鹿沼の上水道」より。

※ 平成27年度の計画値は、「鹿沼市水道事業変更認可申請書（第5次拡張変更）」より。

図4.3-3 鹿沼市水道 給水人口（実績および計画）



※ 計画1日最大取水量 (○) は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
 ※ 水源量の建設中 (▨) は、鹿沼市が参画している水資源開発施設の開発量。
 ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-4 鹿沼市の水需給状況

3) 小山市

小山市の水道事業は、昭和33年3月に創設認可を受けて開始し、現在は第3次拡張事業（平成16年12月経営変更の届出）が進められている。

小山市の水道供給は、従前より思川の表流水と地下水取水でまかなわれている。この他に思川開発事業へ参画することで得られる暫定取水が行われている。平成25年度の暫定取水量は、 $9,850\text{m}^3/\text{日}$ ($0.114\text{m}^3/\text{s}$) で、これは開発水量 $0.219\text{m}^3/\text{s}$ の52.1%に相当する。

また、小山市は平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全地域や観測地域の対象地域に指定されており、「栃木県生活環境の保全等に関する条例」において新たに一定量以上の揚水施設を設置する又は設置している場合には揚水施設の届出及び地下水採取量の報告が必要としている。近年では地下水の取水に関して非常に厳しい状況となっていることから、地下水の一日最大取水量について $5,200\text{m}^3/\text{日}$ を取水量の目標とし、さらなる地下水の保全に努めるとしている。

・将来需要量の確認

小山市水道事業では、平成25年度時点で給水人口145,883人、一日最大給水量 $46,431\text{m}^3/\text{日}$ に対して、平成35年度には計画給水人口152,100人、計画一日最大給水量は $53,600\text{m}^3/\text{日}$ と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、平成32年までは上位計画である「第6次小山市総合計画基本構想・基本計画」の推計値を採用しており、平成32年以降については国立社会保障・人口問題研究所が算出した減少率を用いて設定した行政区内人口と同じとする給水区域内人口に時系列傾向分析により推計した普及率90.1%を乗じて算定している。原単位は、平成15年から平成24年の実績値を用い、時系列傾向分析により推計している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は増大し、平成23年は若干減少しているが、計画給水人口は現状と比べやや増大すると推計している。また、平成25年度に、水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

・需給計画の点検

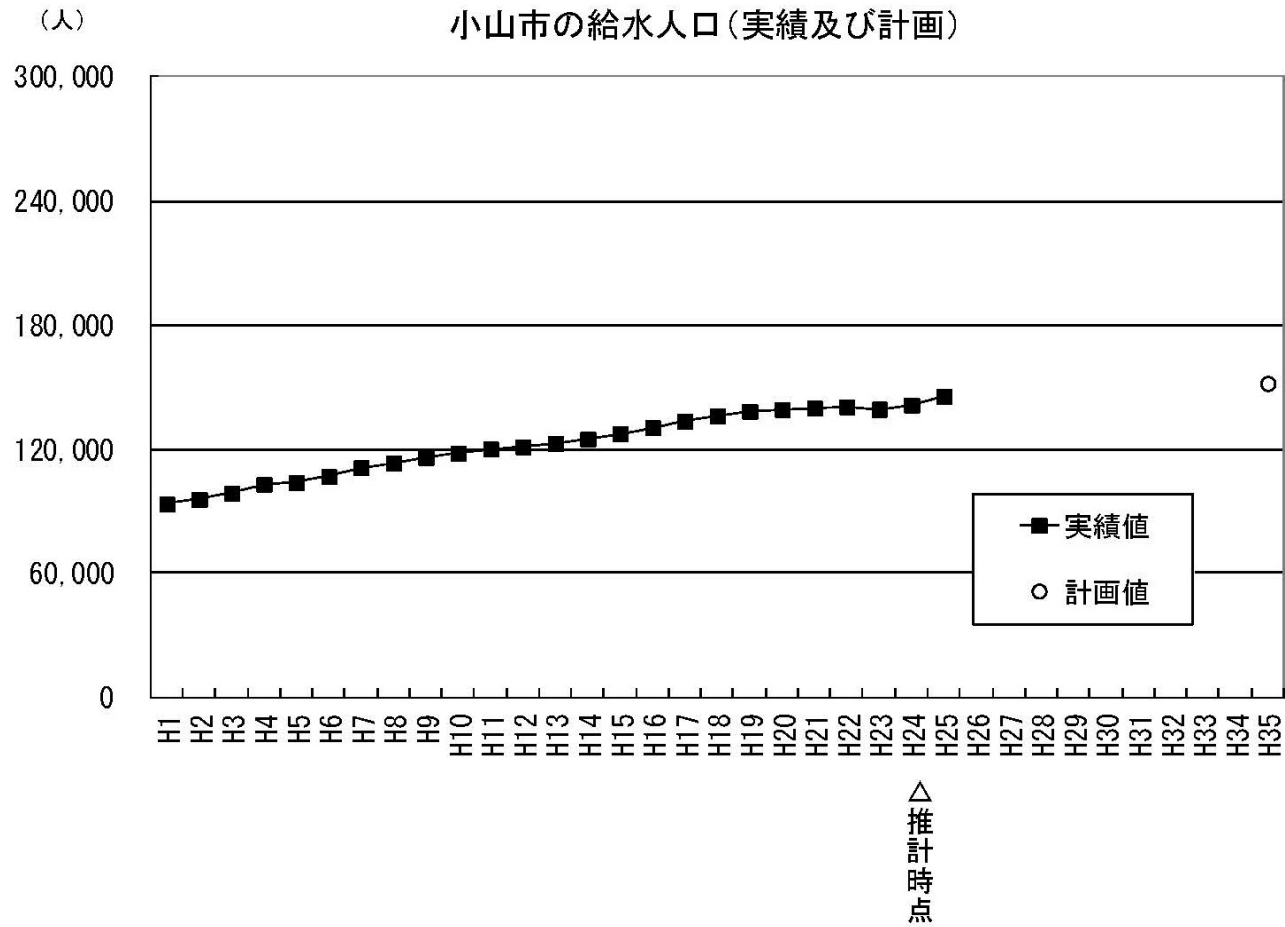
将来需要量として推計した計画一日最大給水量 $53,600\text{m}^3/\text{日}$ は、市が所有する水源（地下水、河川水）として $35,424\text{m}^3/\text{日}$ に加え、思川開発事業の参画量 $18,922\text{m}^3/\text{日}$ ($0.219\text{m}^3/\text{s}$) で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画当時の流況を基にした水源量とは概ね均衡している。

表4.3-4 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 m ³ /日
	工場用有収水量	—	—
	その他用有収水量	直近の平成24年度実績を丸めて採用。	80 m ³ /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者の目標値(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 m ³ /日	
利用率	過去10カ年(H15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 m ³ /日と見込んでいる。	地下水 5,200 m ³ /日 河川水 54,346 m ³ /日 自流 5,184 m ³ /日 渡良瀬遊水地 30,240 m ³ /日 思川開発 18,922 m ³ /日	

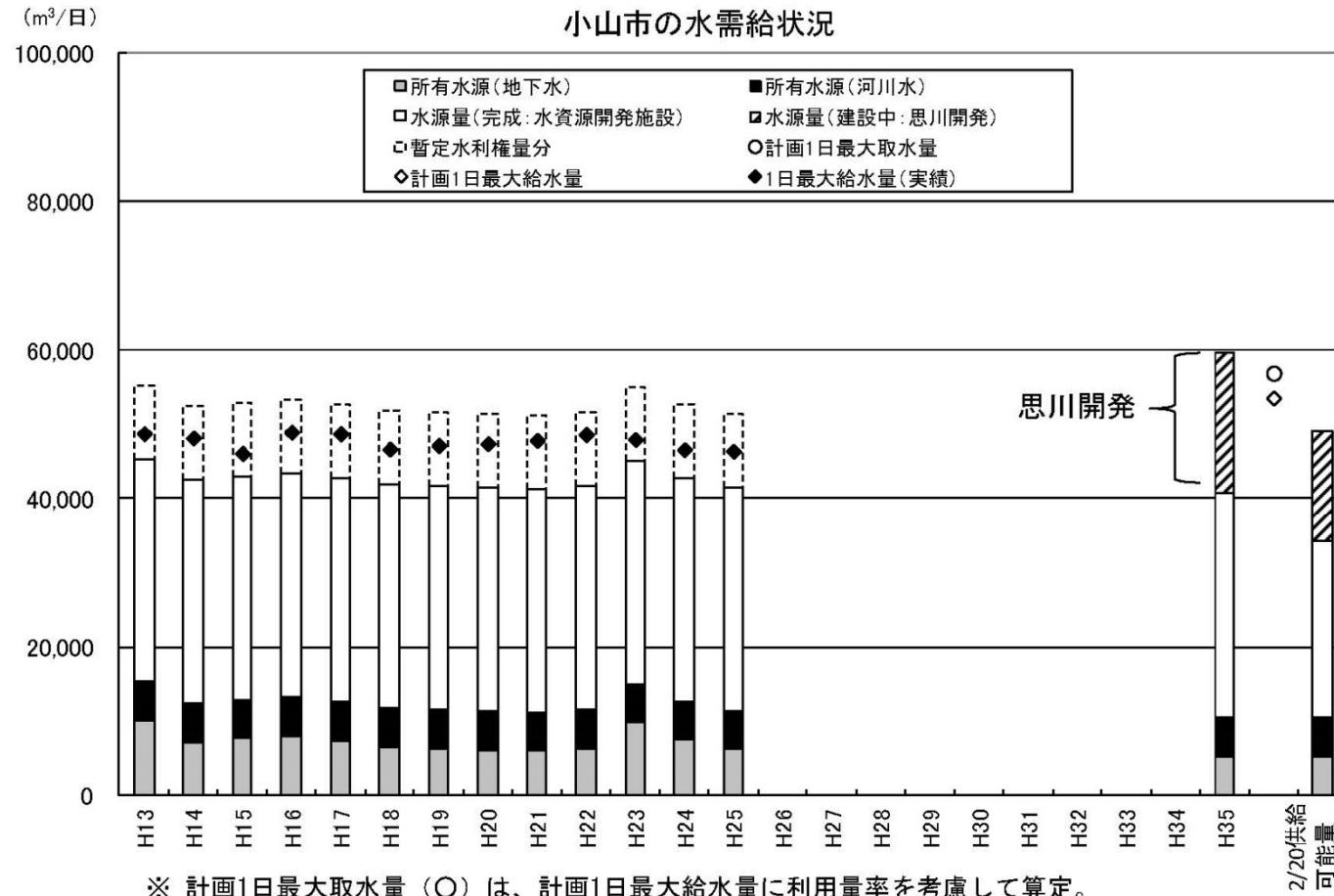
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。



※ 平成25年度までの実績値は、小山市提供の「給水人口実績」より。

※ 平成35年度の計画値は、「小山市水道ビジョン（H26.6）」より。

図4.3-5 小山市水道 給水人口（実績および計画）



- ※ 計画1日最大取水量（○）は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
- ※ 水源量の完成（□）・建設中（▨）は、小山市が参画している水資源開発施設の開発量。
- ※ 完成した水資源開発施設（□）は、渡良瀬遊水地。
- ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-6 小山市の水需給状況

4) 古河市

古河市の水道事業は、旧古河市、旧総和町、旧三和町において行われていたが、平成17年9月の合併に伴い、新たな水道計画が策定され、現在では第3次拡張事業（平成21年4月認可）が進められている。

古河市の水道供給は、従前より思川の表流水と地下水取水及び県西広域水道用水供給事業からの供給でまかなわれている。この他に思川開発事業へ参画することで得られる暫定取水が行われている。平成25年度の暫定取水量は、 $40,100\text{m}^3/\text{日}$ ($0.465\text{m}^3/\text{s}$) で、これは、開発水量 $0.586\text{m}^3/\text{s}$ の79.4%に相当する。

古河市は平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域に指定されている。また、茨城県において無秩序な地下水の採取を抑制して地下水を保全するとともに、有効かつ適切で安定した利用を図ることを目的として昭和51年に制定した「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」の地下水の採取の適正化を図る必要のある地域に指定されており、一定量以上の地下水を採取しようとする者は知事の許可が必要となる地下水の採取規制の対象市のひとつに該当している。あわせて平成17年に制定された「茨城県生活環境の保全等に関する条例」では、新たに一定量以上の揚水施設を設置しようとする者には届出を必要とし、緊急時には地下水採取を制限するよう知事が勧告できる制度の対象市のひとつにも該当していることも踏まえ、取水規制や水質が不安定になりつつある地下水への依存度を減らし、表流水からの取水を増加する計画としている。

・将来需要量の確認

古河市水道事業では、平成25年度時点で給水人口138,319人、一日最大給水量 $50,154\text{m}^3/\text{日}$ に対して、平成32年度には計画給水人口144,600人、計画一日最大給水量 $54,120\text{m}^3/\text{日}$ と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、要因分析および時系列傾向分析より推計した給水区域内人口に普及率100%を乗じて算定している。原単位は、本市における過去5ヶ年の平均値（平成14年～平成18年）を採用している。

平成元年から平成19年までの実績の給水人口は増大し、平成20年からは若干減少しているが、計画給水人口は現状と比べやや増大すると推計している。これは将来的な新規開発計画（古河駅東部周辺）を見込んだ結果である。

また、平成25年度に、水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 $54,120\text{m}^3/\text{日}$ は、市が所有す

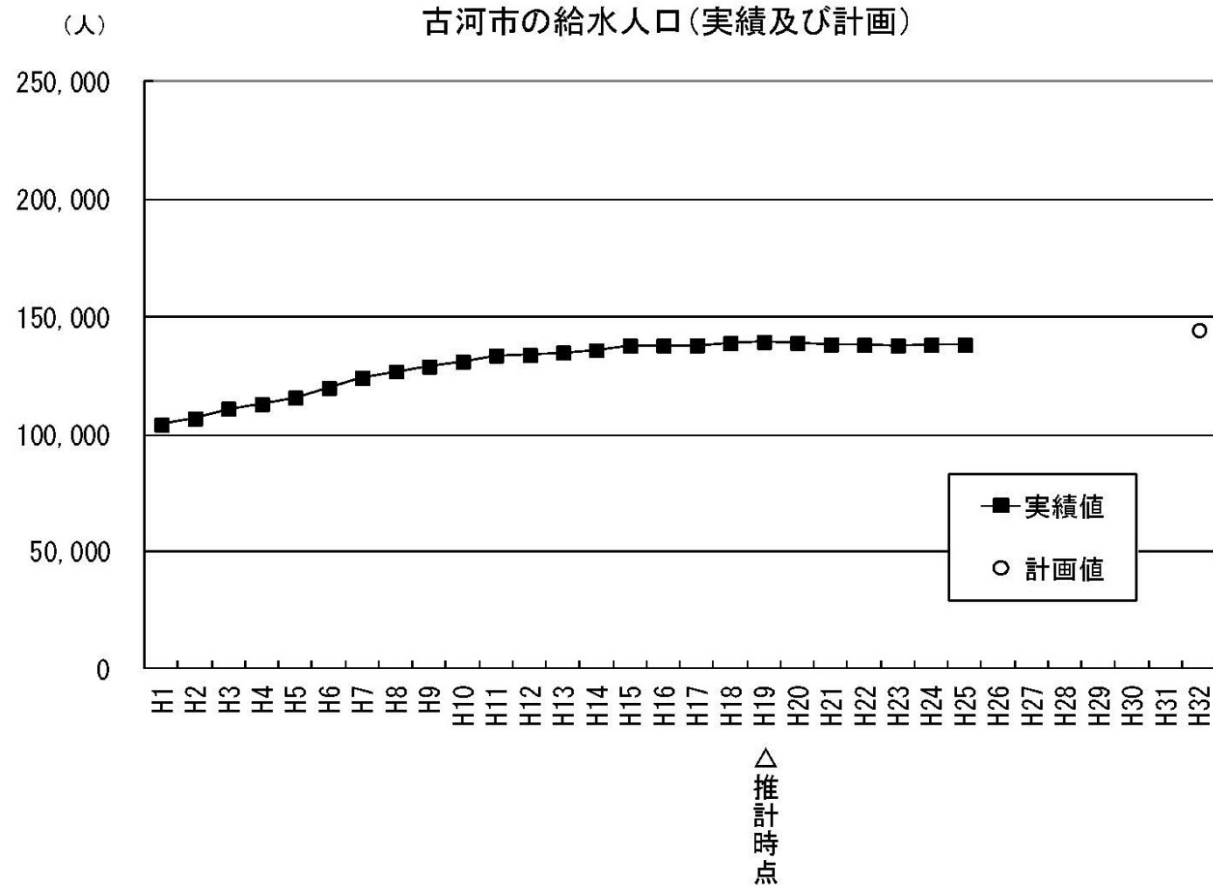
4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

る水源（地下水）として $2,483\text{m}^3/\text{日}$ 、県水受水 $2,600\text{m}^3/\text{日}$ に加え、思川開発事業の参画量 $50,630\text{m}^3/\text{日}$ （ $0.586\text{m}^3/\text{s}$ ）で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画当時の流況を基にした水源量とは概ね均衡している。

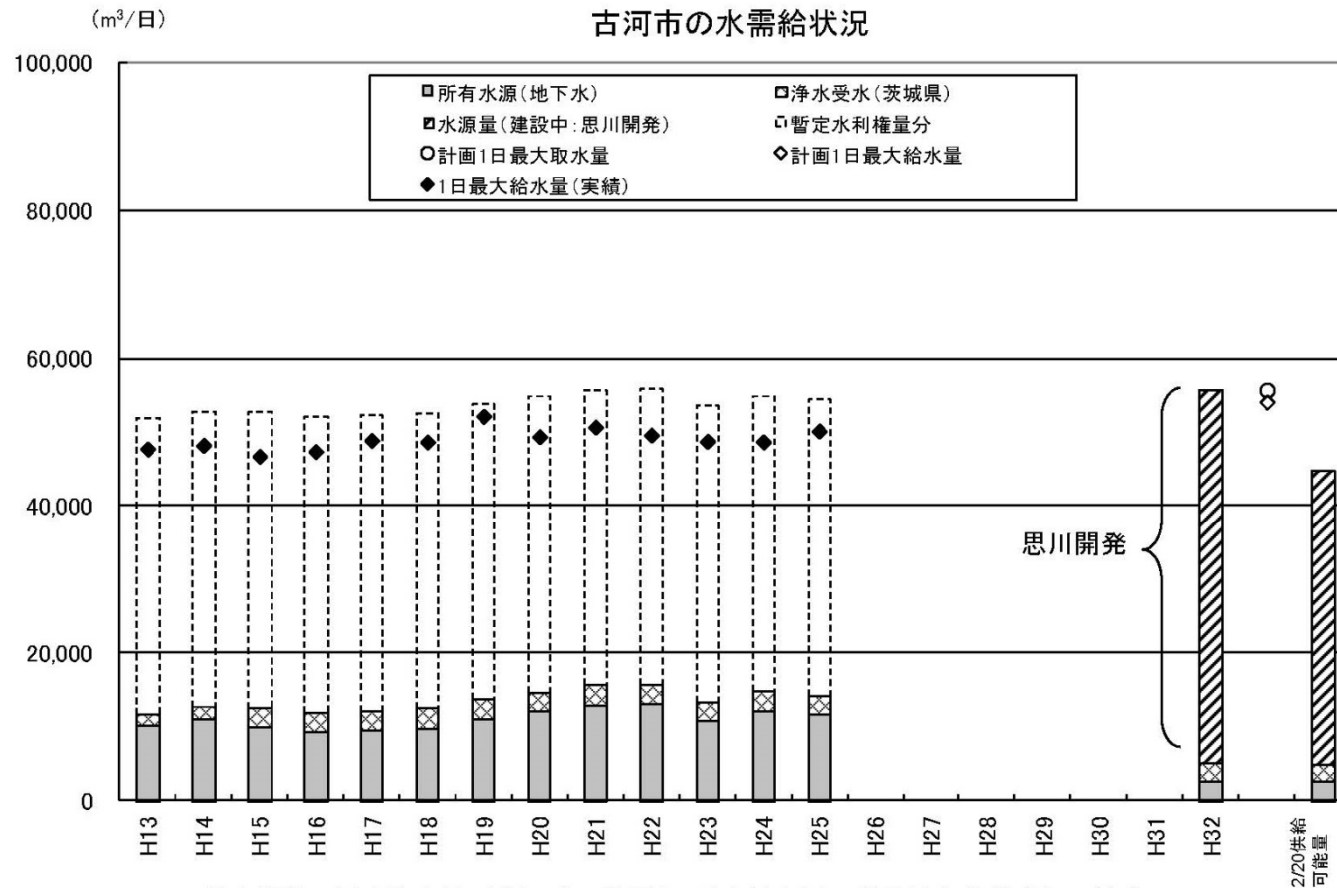
表4.3-5 必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（古河市水道事業）

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 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /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者(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(H9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(H9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 m ³ /日			
利用率	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」の保安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 m ³ /日と見込んでいる。	地下水 2,483 m ³ /日 茨城県水受水 2,600 m ³ /日 河川水 思川開発 50,630 m ³ /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。



- ※ 古河市の給水区域は、古河市及び野木町の一部。
- ※ 平成25年度までの実績値は、古河市提供の「給水人口実績」より。
- ※ 平成32年度の計画値は、「古河市水道事業水需給計画」より。

図4. 3-7 古河市水道 給水人口 (実績および計画)



※ 計画1日最大取水量 (○) は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
 ※ 水源量の建設中 (▨) は、古河市が参画している水資源開発施設の開発量。
 ※ 浄水受水 (⊠) は、古河市が茨城県 (県西広域水道用水供給事業) から受水している水量。
 ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-8 古河市の水需給状況

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

5) 五霞町

五霞町の水道事業は、昭和37年3月に簡易水道事業の認可を受けて開始し、昭和60年に水道事業を創設し、現在は思川開発による水源を見込んだ第2次拡張事業（平成5年12月認可）は完了している。

水道供給は、従前より埼玉県広域水道から受水されている。この他に思川開発事業へ参画することで得られる暫定取水が行われている。平成25年度の暫定取水量は3,800m³/日（0.044m³/s）で、これは開発水量0.100m³/sの44.0%に相当する。

本町は、平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域に指定されているおり、過去に著しい地盤沈下現象が発生した地域で累積沈下量が茨城県内最大を記録したこともある。

また、「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」、「茨城県生活環境の保全等に関する条例」対象地域でもあり、地下水の取水を抑制している状況である。

本町に立地する大企業の多くは地下水規制がされる以前に進出しており、現在も企業の多くが地下水への依存が高いことから、上水道への転換に理解を得るべく、積極的に働きかけを行っている。

・将来需要量の確認

五霞町水道事業では、平成25年度時点で給水人口8,941人、一日最大給水量5,209m³/日に対して、平成27年度には計画給水人口9,376人、計画一日最大給水量は、首都圏中央連絡自動車道に係る工場用水の新規需要量を考慮し、9,526m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、時系列傾向分析より推計した給水区域内人口に過去5ヶ年（平成17年～平成21年）の平均である普及率99.1%を乗じて算定している。原単位は、時系列傾向分析による推計値を採用している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は平成6年をピークに緩やかに減少しているが、計画給水人口は現状と比べやや増加すると推計している。これは圏央道IC周辺地域における企業立地・進出に伴う増加を見込んだ結果である。

また、平成25年度に、水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量9,526m³/日は、埼玉県からの浄水受水として3,540m³/日に加え、思川開発事業の参画量8,640m³/日（0.100m³/s）で確保することとしている。

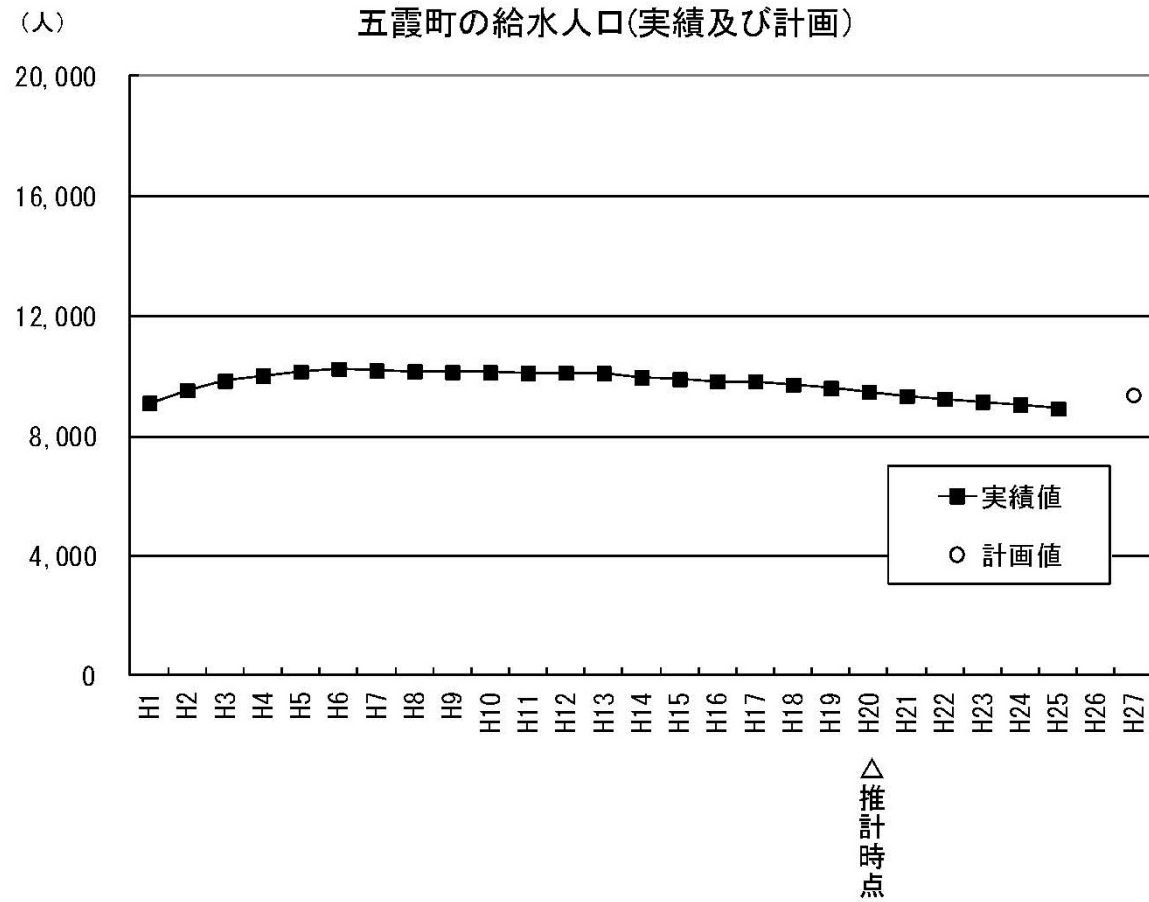
この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と概ね均衡している。

表4.3-6 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）

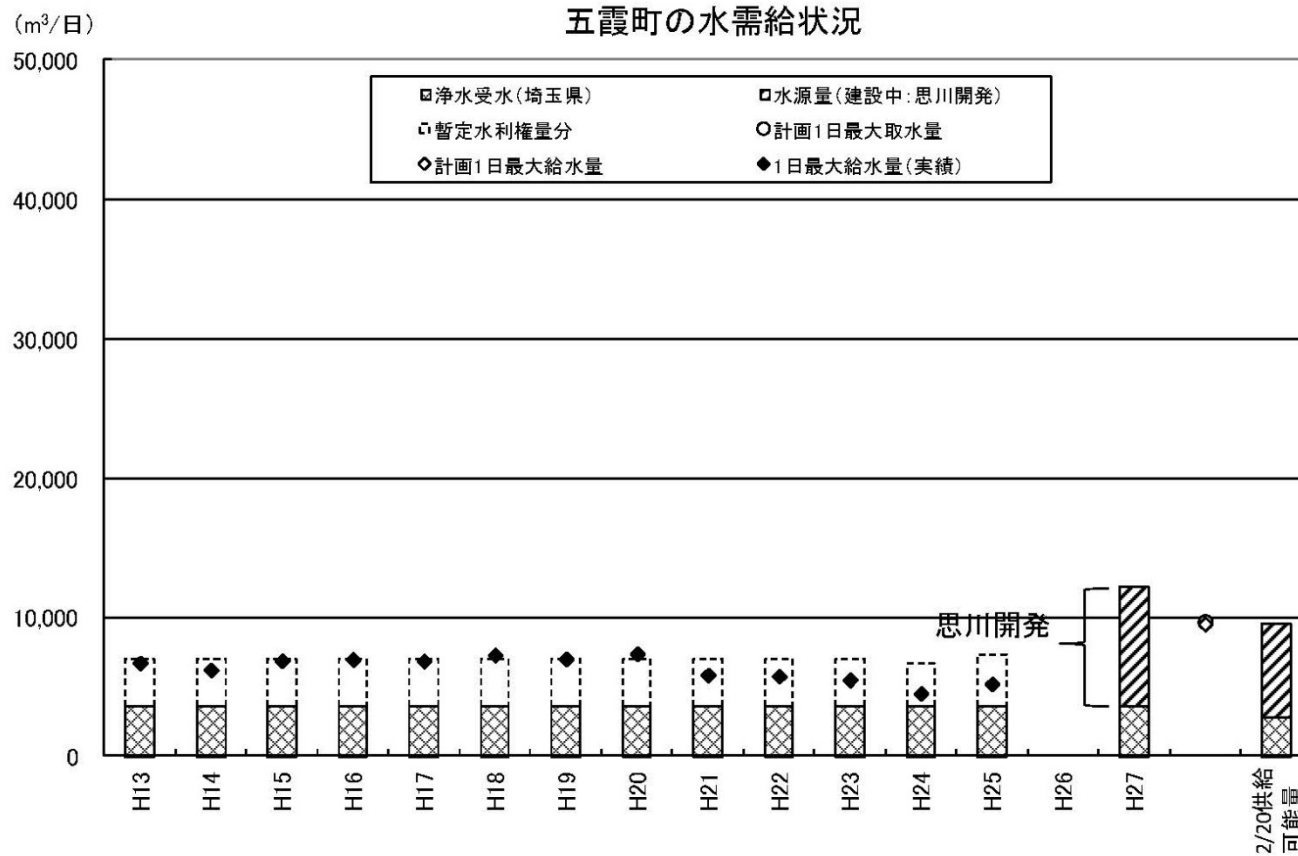
水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H27年度)		
計 画 給 水 人 口	行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究所の「日本の市区町村別将来推計人口(平成15年12月推計)」における五霞町のH17年からH27年までの人口増加率を、H17年度実績値に乗じて算定。	9,461 人		
	給水区域内人口	行政区域内人口と同様。	9,461 人		
	水道普及率	過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	99.1 %		
有 収 水 量	生活用水原単位	時系列傾向分析により推計。相関係数が高く近年の緩やかな上昇傾向を反映している“ロジスティック曲線式”を採用。	247 ㍉/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 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /日		
利用率率		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。	埼玉泉水受水 3,540 m ³ /日 河川水 思川開発 8,640 m ³ /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。



※ 平成25年度までの実績値は、五霞町提供の「給水人口実績」より。

※ 平成27年度の計画値は、「五霞町の水需給計画について」より。

図4.3-9 五霞町水道 給水人口（実績および計画）



- ※ 計画1日最大取水量 (○) は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
- ※ 水源量の建設中 (▨) は、五霞町が参画している水資源開発施設の開発量。
- ※ 浄水受水 (⊠) は、五霞町が埼玉県から受水している水量。
- ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-10 五霞町の水需給状況

6) 埼玉県

埼玉県は、かつては生活用水の全てを地下水に依存していたが、都心に近いという立地条件から、産業の発展、人口の増加が著しく、使用水量も増大し地下水の過剰汲み上げにより地盤沈下が発生している。

平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域と観測地域に一部指定されており、埼玉県でも平成14年には地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下防止を目的として、地下水採取を規制する「埼玉県生活環境保全条例」と渇水時などに地下水位が低下した際に、知事が地下水汲み上げ量の抑制等を要請できる「埼玉県地盤沈下緊急時対策要綱」を決定している。

このような状況の中で、県民生活に欠かせない水需要へ対応するとともに、地下水から表流水への水源転換により地盤沈下の防止を図ることを目的に、昭和38年に現在の埼玉県水道用水供給事業の前身である埼玉県中央第一水道用水供給事業を創設し、第5次利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示された「近年の20年に2番目の規模の渇水時における流況を基にした安定供給可能量」を適用した水源量で水需給バランスを図ることとし、全国的な水資源開発の整備水準と同様に、10年に1回程度の割合で発生する厳しい渇水時においても給水区域内の人々の生活に支障を生じさせないことを目標とし効率的に施設整備を進めてきた。しかし、県営水道における許可水利権の約30%は河川水が豊富な時のみに取水できる暫定豊水水利権であり、水源の安定性が低いことから早期の安定化が望まれている。

・将来需要量の確認

平成25年度の給水人口は、7,208,036人、一日最大給水量2,571,654m³/日に対して、平成27年度には計画給水人口6,974,851人、計画一日最大給水量は、首都圏中央連絡自動車道に係る都市活動用水の新規需要量等を考慮し、2,840,140m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、埼玉県総務部統計課による「国勢調査による補間補正人口」により推計した行政区域内人口と同じとする給水区域内人口に、事業体ごとに平成32年度を100%として平成17年度実績値と直線補完で設定した普及率99.9%を乗じて算定している。原単位は、秩父地域とクラスター分析法により分けた5地域において時系列傾向分析および重回帰分析により推計している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は増大しており、近年の実績給水人口は、計画給水人口を上回って推移している。

また、平成25年度に水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けてい

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

る。

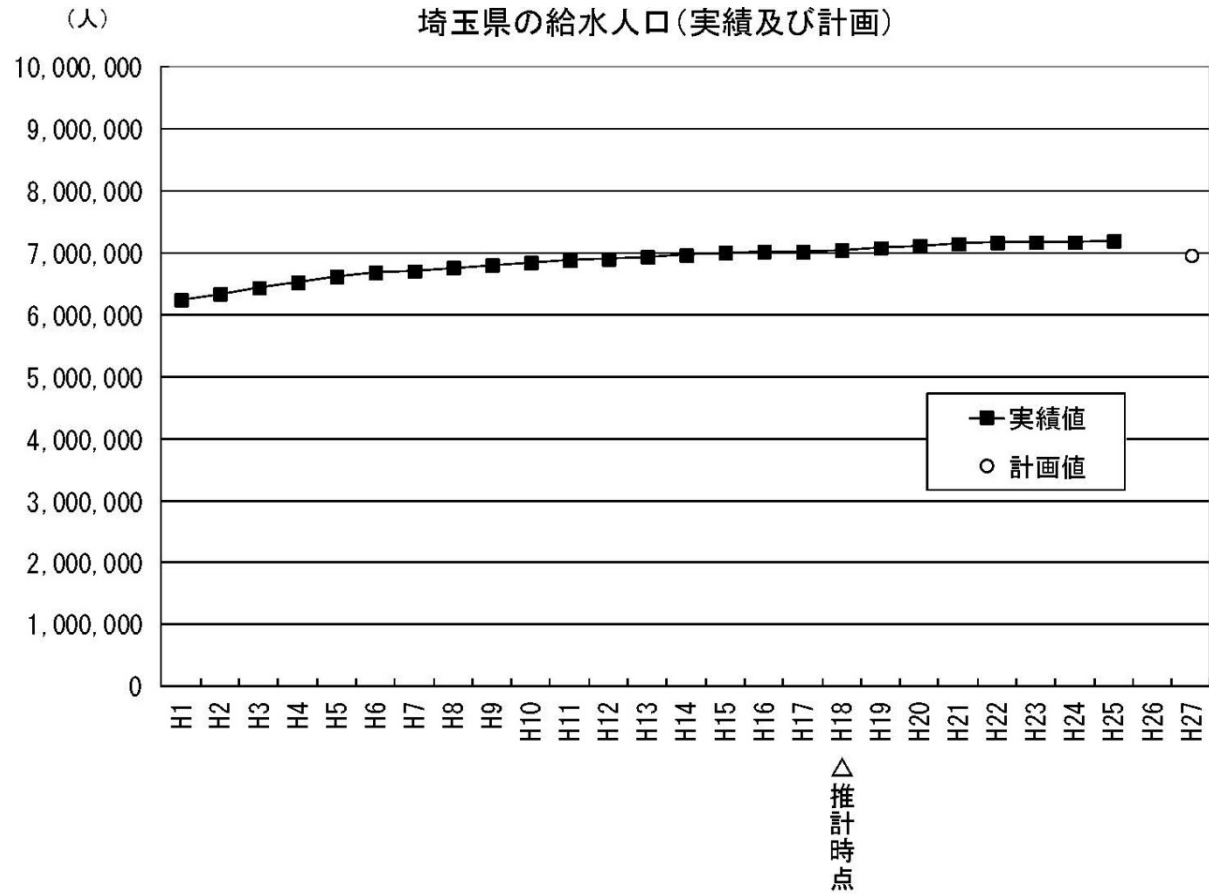
- ・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 $2,840,140\text{m}^3/\text{日}$ は、受水市町村が所有する水源として $678,585\text{m}^3/\text{日}$ 、完成している水資源開発施設等による水源として $1,586,045\text{m}^3/\text{日}$ に加え、未完成の水資源開発施設等による水源として $1,038,787\text{m}^3/\text{日}$ （内、思川開発事業の参画量 $100,483\text{m}^3/\text{日}$ （ $1.163\text{m}^3/\text{s}$ ））で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と概ね均衡している。

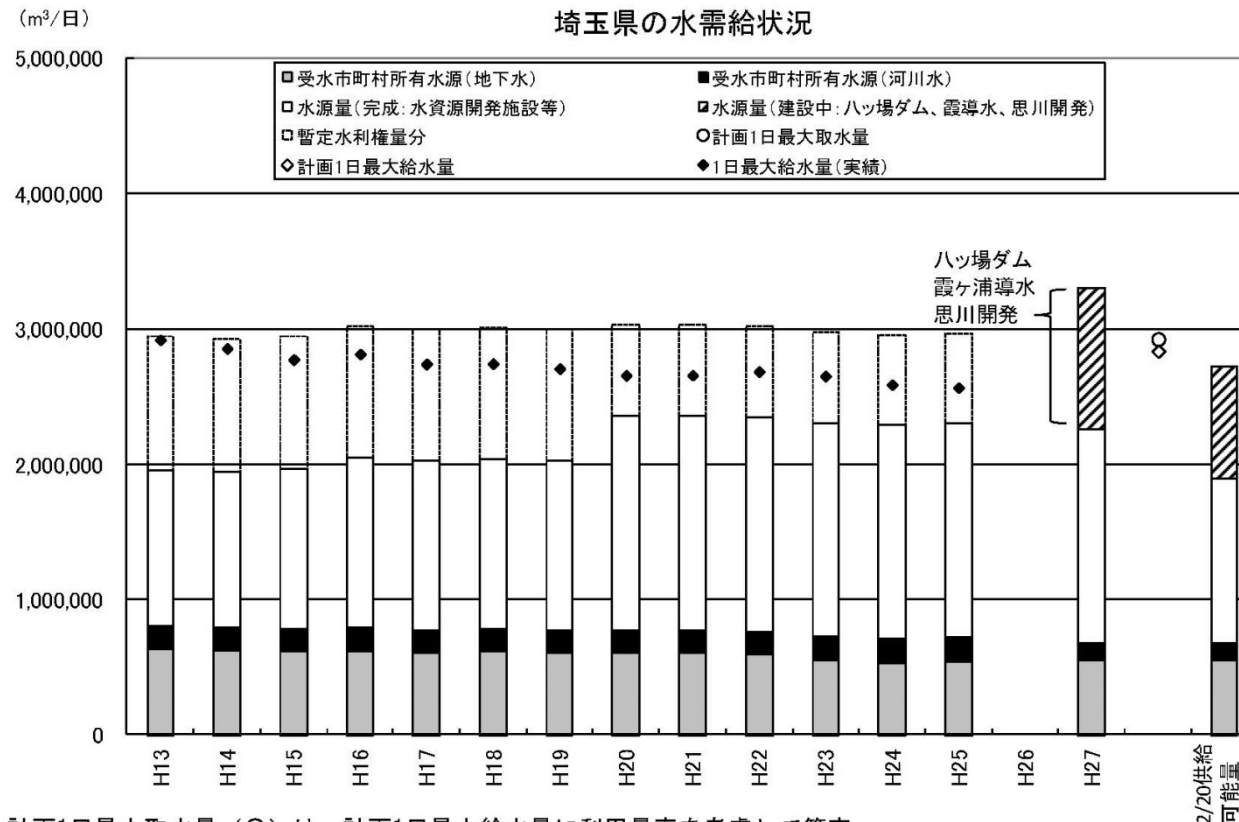
表4.3-7 必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（埼玉県水道用水供給事業）

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	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	クラスタ分析により分けた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	クラスタ分析により分けた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m ³ /日		
計画有収率	H8～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事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m ³ /日			
利用率率	県営水道及び市町村のH8～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 m ³ /日を見込んでいる。	河川水 2,624,832 m ³ /日 受水市町村所有水源 678,585 m ³ /日 河川水 129,686 m ³ /日 地下水 548,899 m ³ /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。



- ※ 対象区域は、県営水道が供給している区域で埼玉広域水道圏の54団体（57市町）及び東秩父村及び秩父広域水道圏の5団体（6市町村）。
- ※ 平成25年度までの実績値は、「埼玉県の水道（平成26年度版）」より。
- ※ 平成27年度の計画値は、「水需要予測調査報告書」より。

図4.3-11 埼玉県水道 給水人口（実績および計画）



- ※ 計画1日最大取水量 (○) は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
- ※ 水源量の完成 (□)・建設中 (▨) は、埼玉県水道が参画している水資源開発施設等の非かんがい期の開発量。
- ※ 完成した水資源開発施設 (□) は草木ダム、奈良俣ダム、渡良瀬遊水地、下久保ダム、利根川河口堰、北千葉導水路、権現堂調節池、中川一次合理化、浦山ダム、荒川調節池、有間ダム、合角ダム、滝沢ダム。
- ※ 建設中の水資源開発施設 (▨) はハツ場ダム、霞ヶ浦導水、思川開発。
- ※ 受水市町村所有水源(地下水) (□)・(河川水) (■) は、受水市町村が所有するもので、地下水は年間実績給水量に負荷率を考慮して算定、河川水は受水市町村の取得水利権量の合計値。
- ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-12 埼玉県の水需給状況

7) 北千葉広域水道企業団

北千葉広域水道企業団は、千葉県北西部地域の逼迫する水需要に対処するため、広域的観点から千葉県、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、関宿町（平成15年6月6日野田市に合併）、沼南町（平成17年3月28日柏市に合併）、習志野市および八千代市を構成団体とした1県7市2町の共同事業による水道用水供給事業体として昭和48年3月に発足し、水源を利根川水系江戸川に求め、構成団体の水需要の動向に合わせて施設整備を図り、平成12年度に全ての施設整備が完了している。

企業団の構成団体は、平成3年に決定された「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域と観測地域に指定されており、千葉県でも平成7年に地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下防止を目的として制定した「千葉県環境保全条例」で新たに一定量以上の揚水施設を設置しようとする者には知事の許可必要とする対象都市にも全ての都市が該当している。

・将来需要量の確認

平成25年度の給水人口は、1,202,936人、一日最大給水量 $572,388\text{m}^3/\text{日}$ に対して、千葉県営水道への浄水供給や構成団体が計画している開発計画を考慮し、平成37年度には計画給水人口1,286,200人、計画一日最大給水量は $672,240\text{m}^3/\text{日}$ と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、構成団体毎に国立社会保障・人口問題研究所の平成19年度の公表値を基にコーホート要因法による推計値に開発計画における開発人口の増分を見込んで推計した行政区域内人口から給水区域外人口を減じて市外の給水人口を加えた給水区域内人口に構成団体ごとに時系列傾向分析により推計した普及率99.2%を乗じて算定している。原単位は、平成10年から平成19年の実績値を用い、構成団体毎に時系列傾向分析および重回帰分析を実施し相関係数の高い式の値を採用している。

平成元年から平成25年までの実績の給水人口は増大しており、計画給水人口は現状に比べやや増大すると推計している。

また、平成25年度に水道水源開発施設整備事業として事業再評価（独立行政法人水資源機構）を実施しており、事業は継続が妥当との評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 $672,240\text{m}^3/\text{日}$ は、構成団体が所有している水源として $144,440\text{m}^3/\text{日}$ 、完成している水資源開発施設等による水源として $507,082\text{m}^3/\text{日}$ に加え、未完成の水資源開発施設等による水源として $57,283\text{m}^3/\text{日}$ （内、思川開発事業の参画量 $27,043\text{m}^3/\text{日}$ （ $0.313\text{m}^3/\text{s}$ ））で確保することとしている。

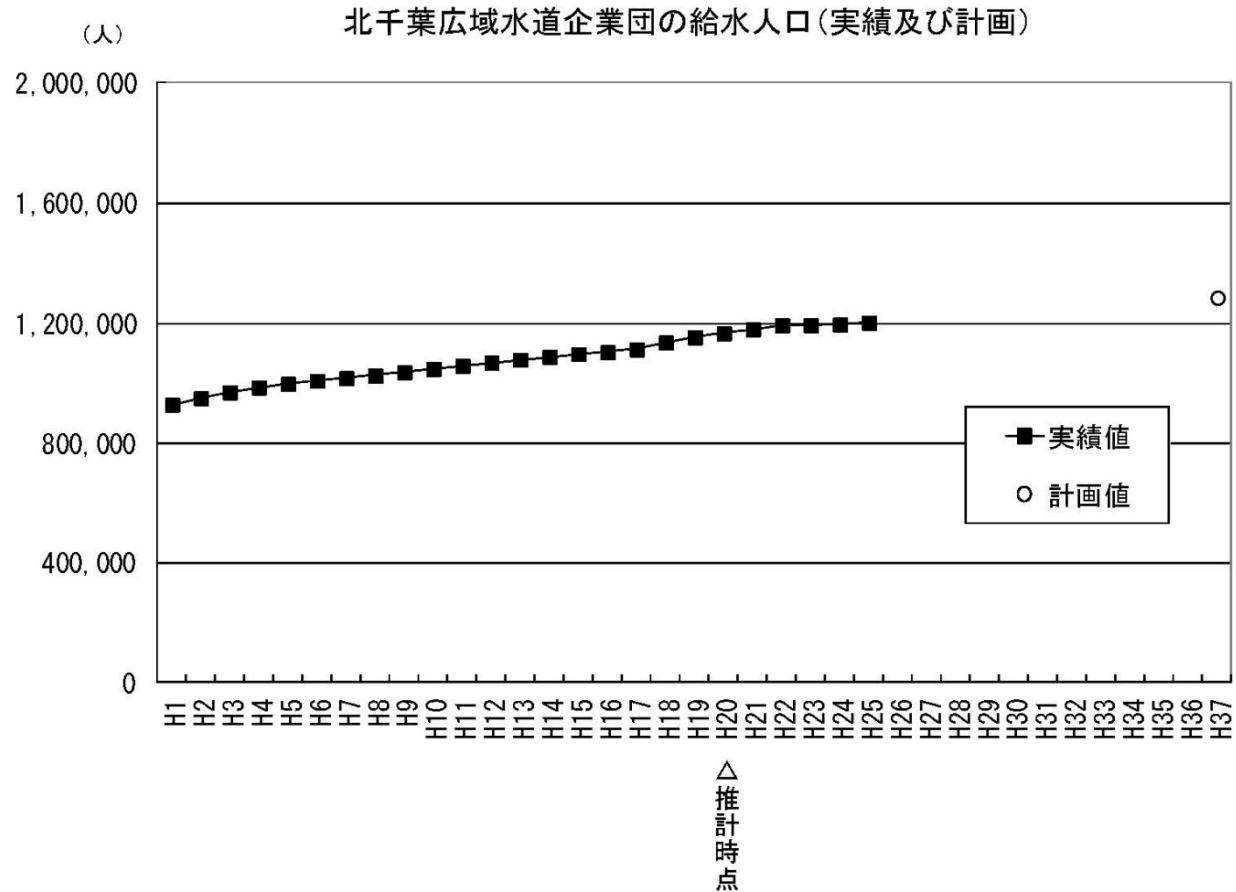
4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画当時の流況を基にした水源量とは概ね均衡している。

表4.3-8 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）

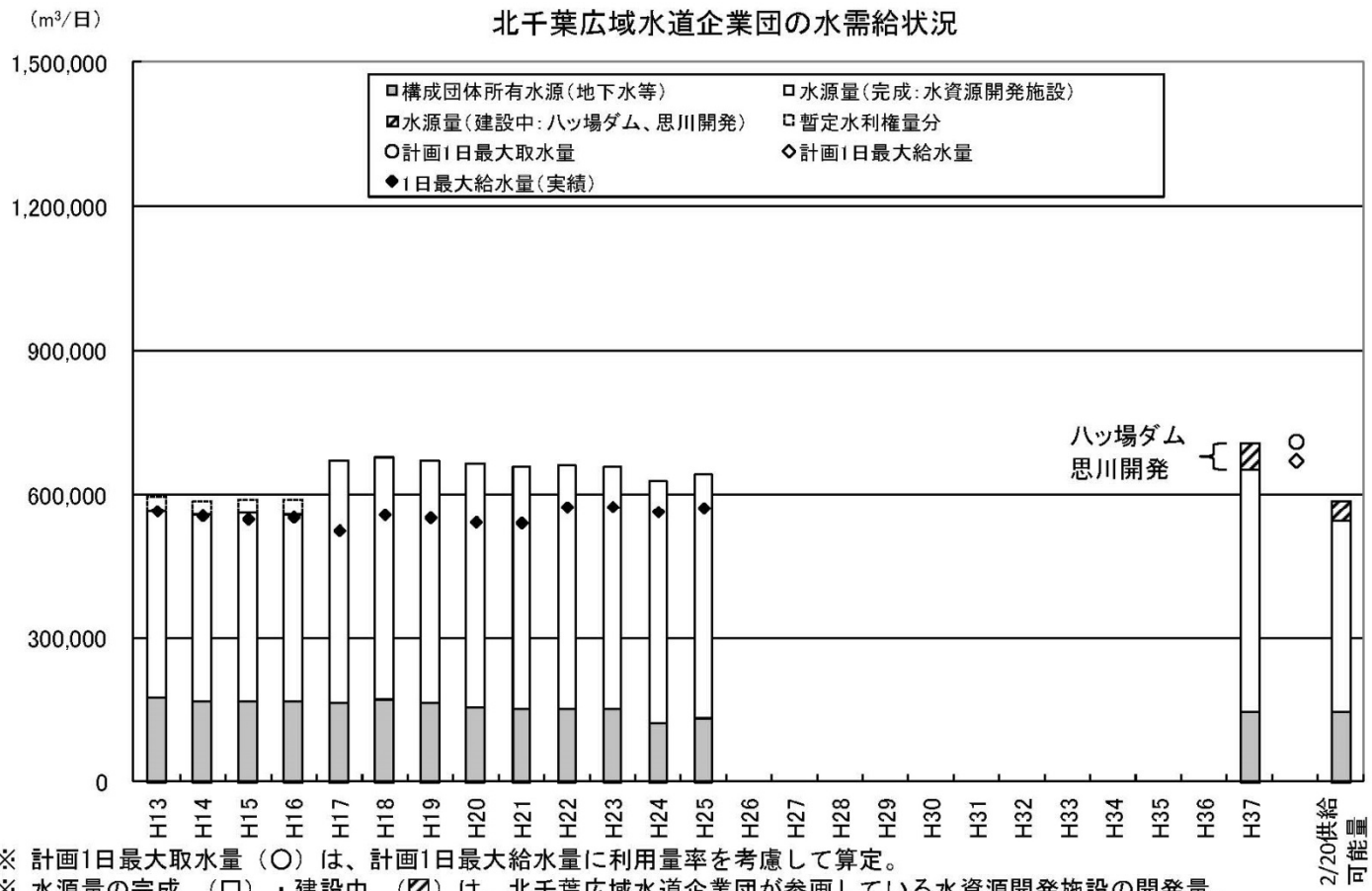
水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H37年度)
計画 給水 人口	行政区域内人口	構成団体ごとに要因別分析により推計。“コーホート要因法”による推計値の合計に、今後の開発計画における開発人口を加算して設定。	1,742,700 人
	給水区域内人口	給水区域内人口は下記の通り算出。 行政区域内人口－給水区域外人口＋市外給水人口。 給水区域外人口は、構成団体ごとに行政区域内人口に対する給水区域外人口の割合を時系列傾向分析により推計。 市外給水人口も構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。なお、相関係数の高い式がない場合は、直近の実績値を採用。	1,297,070 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 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /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)により算出した値に、千葉県営水道の計画水量224,100 m ³ /日を加えて算出。	672,240 m ³ /日	
利用率	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 m ³ /日 構成団体所有水源(地下水等) 144,440 m ³ /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。



- ※ 北千葉広域水道の給水区域は、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、習志野市、八千代市の7市。但し、千葉県水道が直接給水している地域は除く。
- ※ 平成25年度までの実績値は、水道統計より給水区域内の関係事業者の給水人口を合計して算出。
- ※ 平成37年度の計画値は、「ハツ場ダム建設事業に係る水需要予測（北千葉広域水道企業団）」より。

図4.3-13 北千葉広域水道 給水人口（実績および計画）



- ※ 計画1日最大取水量（○）は、計画1日最大給水量に利用率を考慮して算定。
- ※ 水源量の完成（□）・建設中（▨）は、北千葉広域水道企業団が参画している水資源開発施設の開発量。
- ※ 完成した水資源開発施設（□）は奈良俣ダム、北千葉導水路、渡良瀬遊水地。
- ※ 建設中の水資源開発施設（▨）はハツ場ダム、思川開発。
- ※ 構成団体所有水源（地下水等）（■）は、北千葉広域水道企業団から受水する構成団体が所有する水源量の合計値。
- ※ 2/20供給可能量は、平成20年7月4日に閣議決定された利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出。

図4.3-14 北千葉広域水道企業団の水需給状況

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

(3) 必要な開発量の確認結果

以上のように、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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

4.3.3 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 $2.984\text{m}^3/\text{s}$ ）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 4.3-9 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 4.3-10 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/ m^3/s
残事業費（新規利水）	約 362 億円	約 134 億円/ m^3/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。

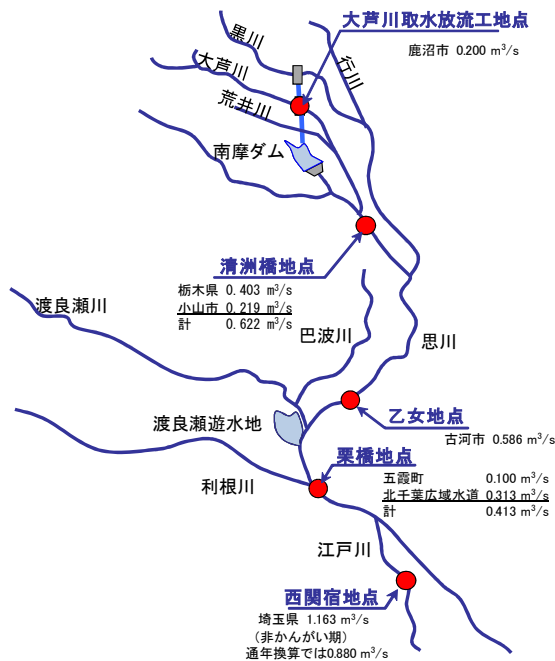


図 4.3-15 利水（新規利水）基準点模式図

4.3.4 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）

(1) 新規利水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、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。

検討した代替案について次頁以降に示す。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

1) 河口堰

- ・ 河口堰上流の高水敷の掘削を行うことにより、淡水を貯留し、必要な開発量を確保する。
- ・ 行徳可動堰上流の高水敷にはヒヌマイトンボが生息している。

【対象となる河口堰（江戸川水閘門、行徳可動堰）】



【河口堰による代替案の諸元】

	江戸川水閘門 行徳可動堰
開発量 (m ³ /s)	0.4
水単価 (億円 / m ³ /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算出している。

図4.3-16 河口堰による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

2) 湖沼開発

- ・ 既存の湖沼で掘削等を行うことにより、必要な開発量を確保する。
- ・ 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る。また、周辺は日光国立公園の特別地域に指定されている。

【対象なる湖沼開発（中禅寺湖）】

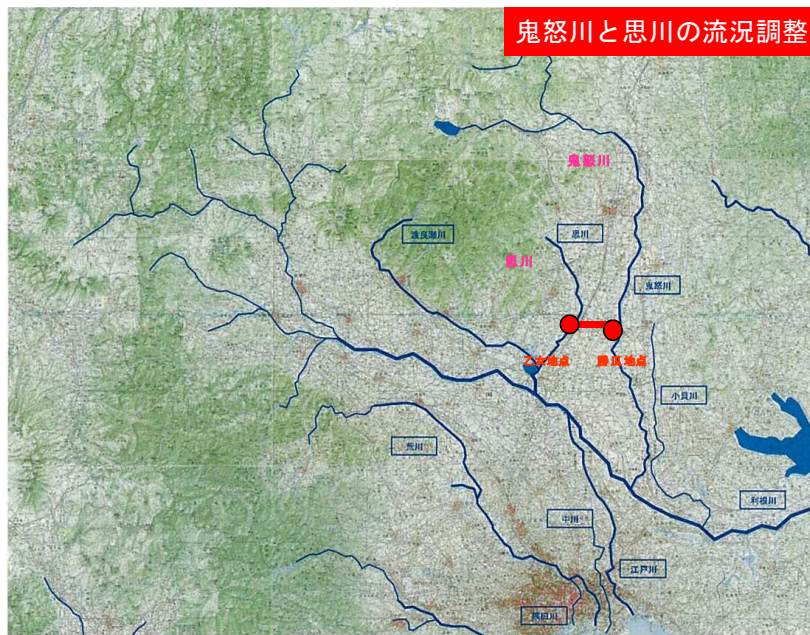


図4.3-17 湖沼開発による新規利水代替案の概要

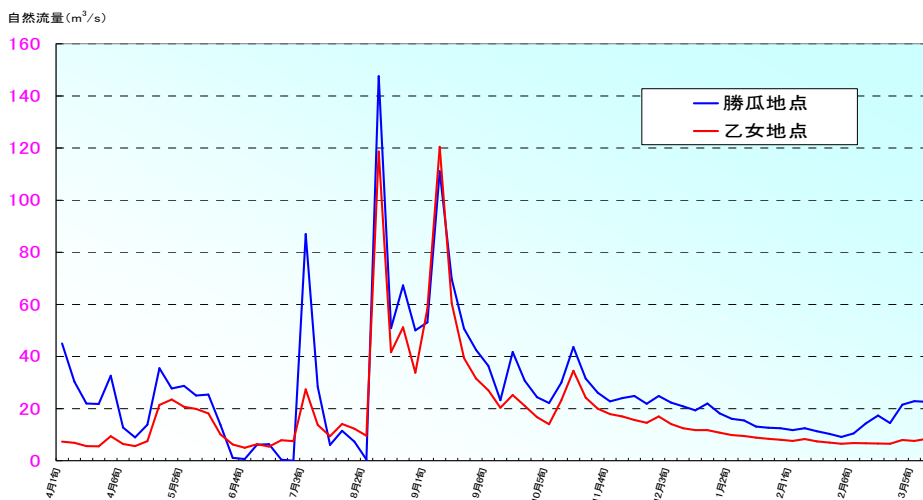
3) 流況調整河川（鬼怒川）

- ・ 流況調整河川は、流況（水量の季節的特性）が異なる2つ以上の河川を水路で結び、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、それぞれの河川の流況を改善する。
- ・ 鬼怒川と思川の流況は、季節的な特性がほぼ同様である。

【対象となる流況調整河川（鬼怒川と思川を結ぶ水路）】



【鬼怒川と思川の流況（基準年S35年）】



両河川の季節的な流況特性がほぼ同様である。

図4.3-18 流況調整河川による新規利水代替案の概要

4) 河道外貯留施設

- ・河道外に貯留施設（貯水池など）を整備することにより、必要な開発量を確保する。
- ・渡良瀬第二、第三遊水池については、平成24年7月にはラムサール条約に登録された。
- ・烏川沿川は地質が礫質土である。

【対象となる河道外貯留施設（渡良瀬貯水池等）】



【河道外貯留施設による代替案の諸元】

	渡良瀬 第二調節池	渡良瀬 第三調節池	烏川沿川	利根川上 流沿川	思川上流 沿川	思川下流 沿川
開発量(m ³ /s)	1.8	0.7	0.3	1.0	0.5	0.7
水単価 (億円/m ³ /s)	500～ 1,000	500～ 1,000	1,000～ 1,500	500～ 1,000	500～ 1,000	500～ 1,000

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

図4.3-19 河道外貯留施設による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

5) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

- ・ 中流部の取水堰である利根大堰の高水敷の掘削及びかさ上げを行うことにより、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（利根大堰）】



【ダム再開発（かさ上げ・掘削）による代替案の諸元】

	利根大堰
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	～500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

※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ものである。

※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算定している。

図4.3-20 ダム再開発（かさ上げ・掘削）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

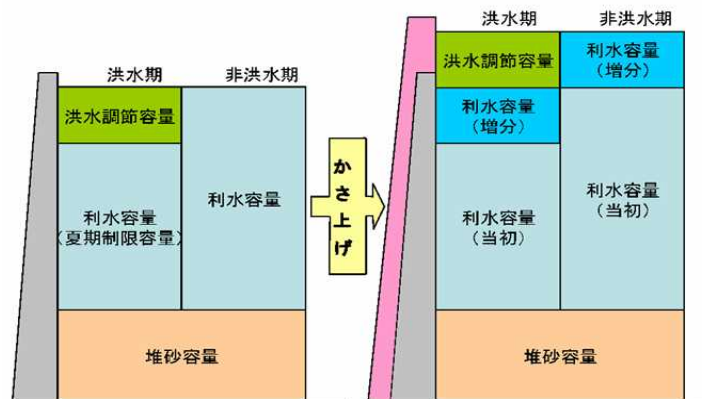
5) ダム再開発（かさ上げ）

- ・かさ上げの可能性があるダムについて、家屋移転を発生させない高さまでかさ上げを行い、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダムかさ上げのイメージ】



【ダム再開発（かさ上げ）による代替案の諸元】

	下久保ダム	草木ダム	湯西川ダム
開発量 (m ³ /s)	1.3	1.0	2.5
水単価 (億円/m ³ /s)	～500	1,000～1,500	～500

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

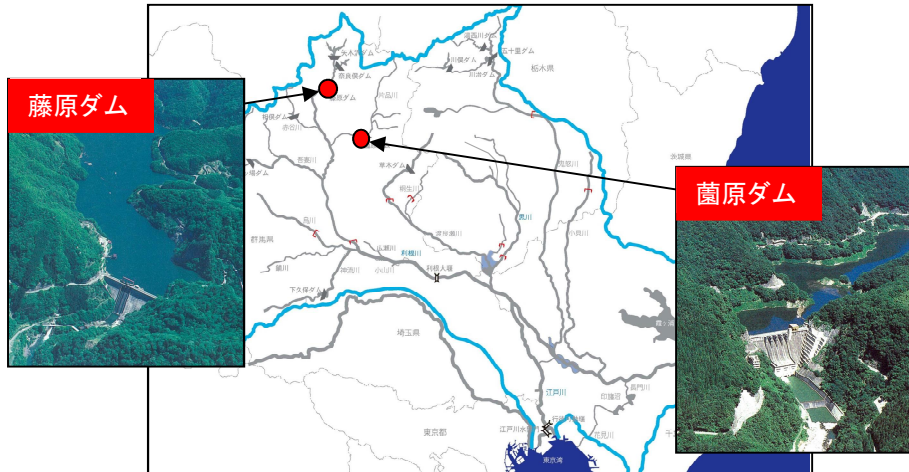
図4.3-21 ダム再開発（かさ上げ）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

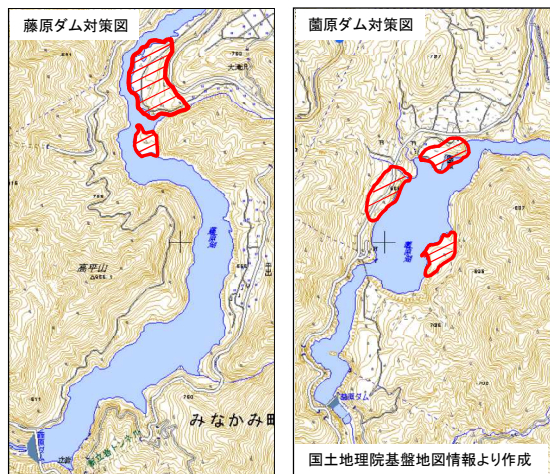
5) ダム再開発（掘削）

・家屋の移転や道路、橋梁等の付け替えが発生しない程度まで貯水池内の一部を掘削し、必要な開発量を確保する。工事の施工性、効率性を考慮し、浚渫ではなく貯水池周辺の一部を掘削することとする。

【対象となるダム（藤原ダム等）】



【掘削イメージ】



※藤原ダム、菌原ダムの掘削範囲等については、概略検討によるものである。

【ダム再開発（掘削）による代替案の諸元】

	藤原ダム	菌原ダム
開発量 (m ³ /s)	0.2	0.2
水単価 (億円/m ³ /s)	500～1,000	1,000～1,500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

図4.3-22 ダム再開発（掘削）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

5) ダム再開発（ダム間連携）

- ・利根川の豊水時に、岩本地点の余剰水を既設の群馬用水を利用して下久保ダムに導水することにより、必要な開発量を確保する。
- ・コスト縮減の観点から群馬用水の施設の活用を前提とする。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダム再開発（ダム間連携）による代替案の諸元】

	岩本地点から下久保ダムへの導水
開発量 (m ³ /s)	0.1
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

図4.3-23 ダム再開発（ダム間連携）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）

- ・ 発電専用のダム容量を買い取り、必要な開発量を確保する。効率性の観点から、10,000 千 m³ 以上の発電専用容量を有する施設を対象とした。
- ・ 揚水式発電は、ピーク需要に対応して発電するという特殊性を有していること、また、貯留時に電力を必要とすることにより、新規利水対策案の候補としない。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	須田貝ダム	丸沼ダム
開発量 (m ³ /s)	3.0	2.8	1.5

※上記の開発量は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。

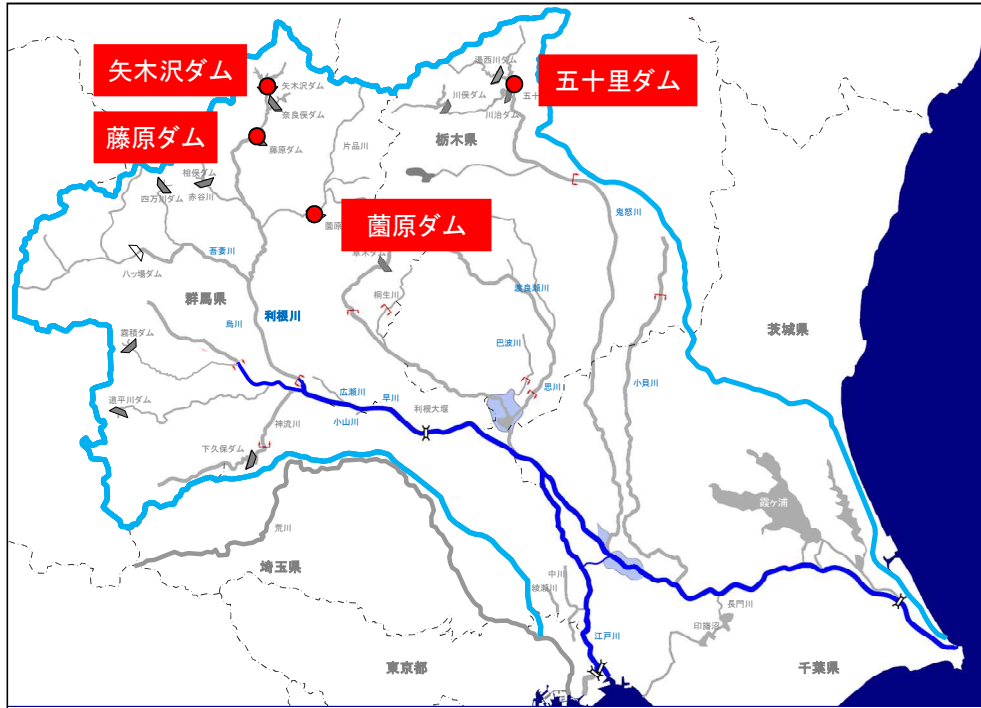
図4.3-24 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）

- ・ 既設の多目的ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量を確保する。
- ・ 治水容量は年間を通して必要となることから、洪水期と非洪水期に治水容量を有するダムを対象とする。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	藤原ダム	藺原ダム	五十里ダム
開発量 (m ³ /s)	2.3	0.6	0.1	1.8

※上記の開発量は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

図4.3-25 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

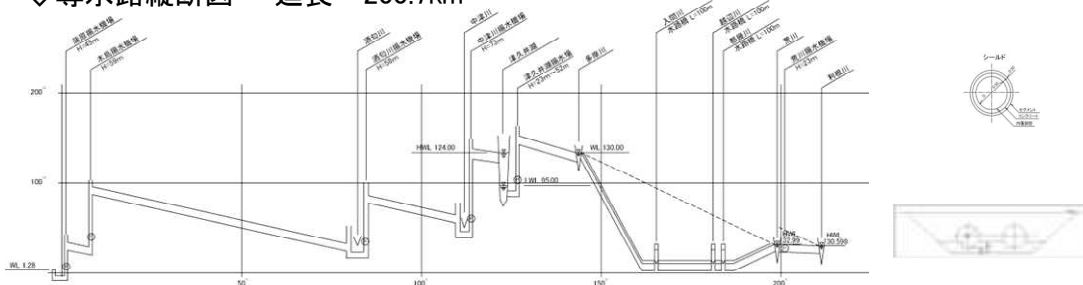
7) 水系間導水（富士川からの導水）

- ・ 富士川水系富士川の最下流部に放流される発電に利用された流水を取水し、利根川に導水することで、必要な開発量を確保する。

【対象となる水系間導水（富士川からの導水）】



◇導水路縦断面図 延長=200.7km



【水系間導水（富士川からの導水）による代替案の諸元】

	富士川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	500~1,000

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

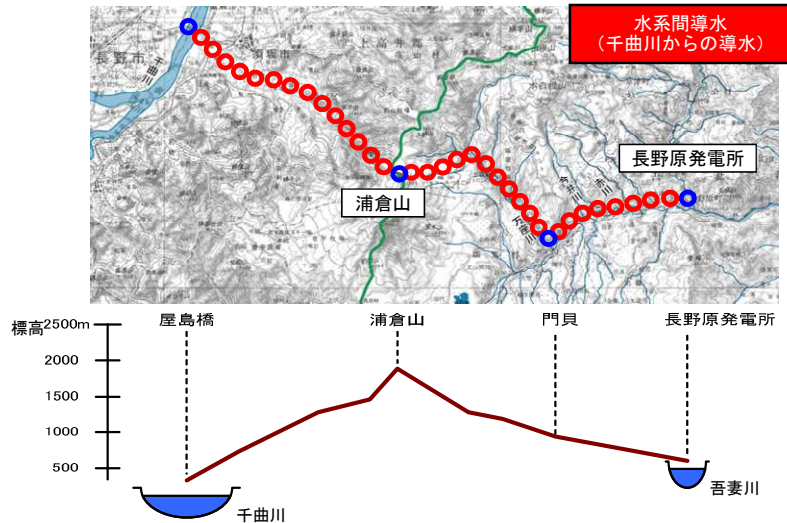
図4.3-26 水系間導水（富士川からの導水）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

7) 水系間導水（千曲川からの導水）

- ・ 信濃川水系千曲川の流水を、吾妻川を經由して利根川に導水し、必要な開発量を確保するものである。

【対象となる水系間導水（千曲川からの導水）】



導水路延長：40.5km

【水系間導水（千曲川からの導水）による代替案の諸元】

	千曲川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

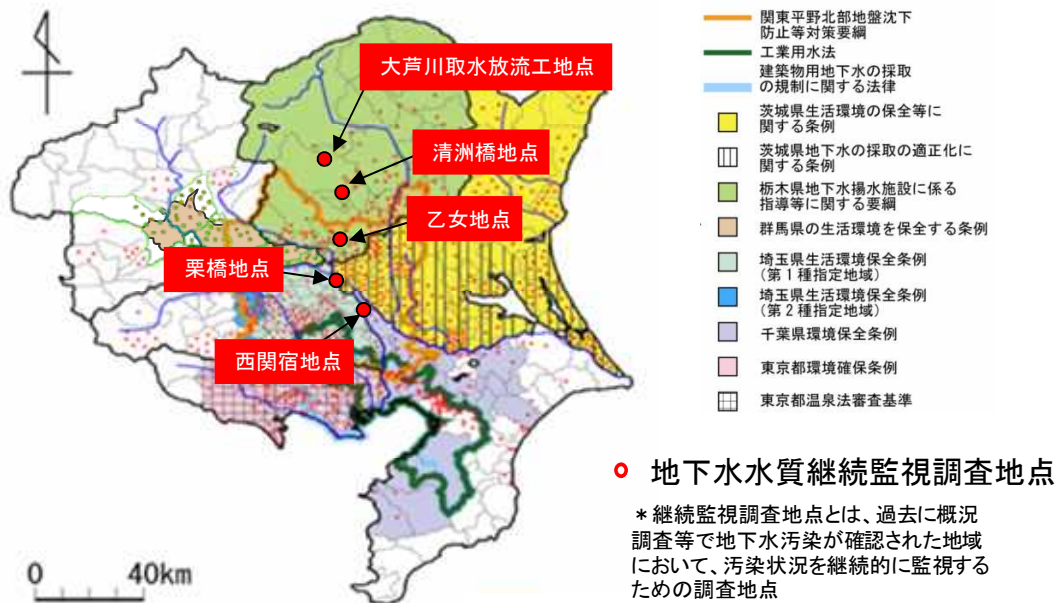
- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※総概算コストには、概略検討した維持管理費が含まれている。
- ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

図4.3-27 水系間導水（千曲川からの導水）による新規利水代替案の概要

8) 地下水取水

- ・ 地下水を取水し必要な開発量を確保する。
- ・ 流域内には「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域及び都県の条例による地下水取水が規制されている区域がある。

【関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱区域等】



【地下水取水による代替案の諸元】

	地下水
開発量(m ³ /s)	—
水単価(億円/m ³ /s)	～500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、必要に応じ増減する。
 ※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、2.984m³/s開発する際の概算コストを開発量で除して算出したものである。

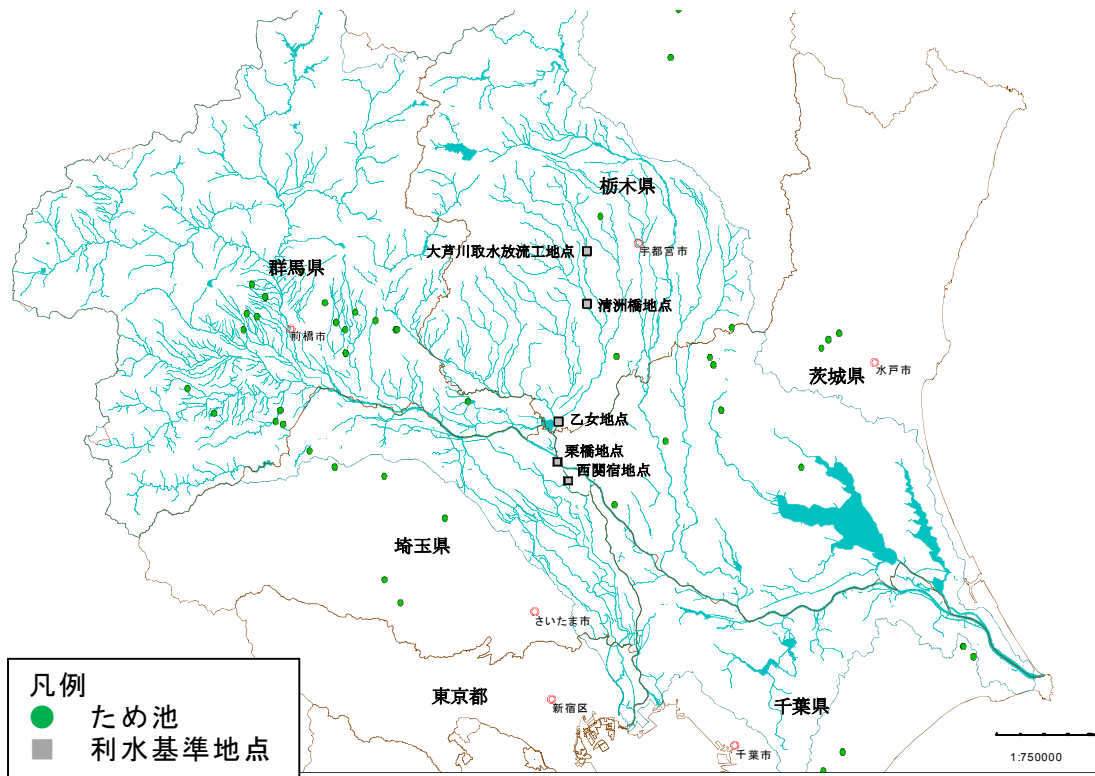
図4.3-28 地下水取水による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

9)ため池（既設）

- ・既設の農業用のため池の非かんがい期の空き容量を、非かんがい期の水源として活用する。

【対象となるため池（貯水容量10万 m^3 以上を想定）】



【ため池（既設）による代替案の諸元等】

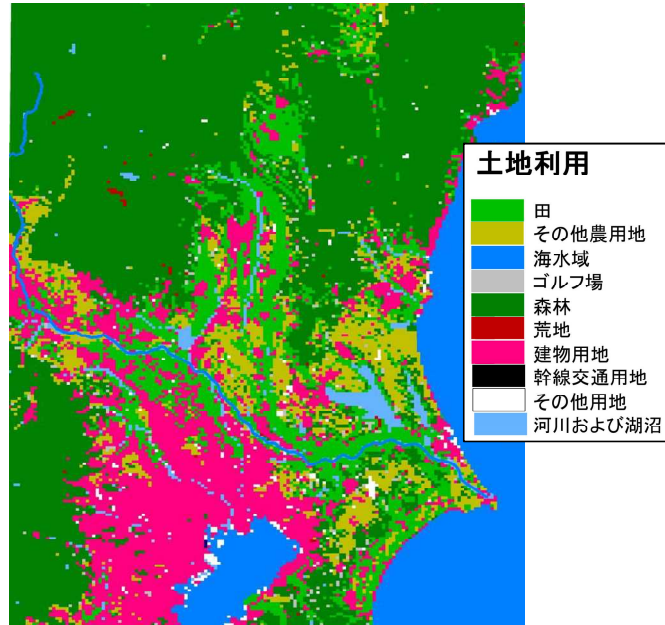
- ・かんがい期取水終了後、9月中旬～11月にため池に貯留し、12月～3月に供給し、かんがい期の用水補給に影響を与えない4月のみの流入量で次期かんがい期までに容量を回復するものと想定する。
- ・上記条件で、利根川流域に存在する貯水容量10万 m^3 以上のため池（45池）の内、集水面積が把握可能なため池（33池）について、利根川流域の降雨特性を考慮し、開発量を試算すると、約0.13 m^3/s の開発が可能である。ただし、降雨条件により開発量は増減する。

図4.3-29 ため池（既設）による新規利水代替案の概要

9) ため池（新設）

・ ため池を新設し必要な開発量を確保する。

【利根川流域の土地利用状況】



出典：国土数値情報 土地利用3次メッシュ（国土交通省）

【ため池（新設）による代替案の諸元等】

	ため池（新設）
開発量 (m ³ /s)	—
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、必要に応じ増減する。
- ※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、1m³/s開発する際の総概算コストで算出したものである。
- ※毎年1m³/sを確保するためには、約31,000 千m³の貯水容量が必要である。
- ※概略検討では、大きなため池を想定して水単価を求めているが、実際に施工するに際して地域の状況を踏まえ分散させた場合は水単価が高くなる可能性がある。

図4.3-30 ため池（新設）による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

10) 海水淡水化

- ・ 海水を淡水化する施設を設置し、必要な開発量を確保する。海水をろ過する際に発生する、濃縮された塩水の処理方法等について先行事例を参考に検討する。
- ・ 供給可能区域は下流部のみである。

【対象となる海水淡水化施設の想定】



【海水淡水化施設のイメージ】



【海水淡水化による代替案の諸元等】

	東京湾
開発量(m ³ /s)	1.2
水単価(億/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

図4.3-31 海水淡水化による新規利水代替案の概要

11) 水源林の保全

- ・ 水源林の土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させゆっくりと流出させるという水源林の機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。
- ・ 河川流量の安定化を期待する水源林の保全は重要である。

【利根川流域における森林の分布状況】



図4.3-32 水源林の保全による新規利水代替案の概要

12) ダム使用権等の振替

- 水利権が付与されていないダム使用権等を他の水利権を必要とする水利使用者に振り替える。
- 直轄・水機構・補助ダムにおいて、都市用水に換算して約 $6\text{m}^3/\text{s}$ の水利権が付与されていないダム使用権等があり、今後ダム使用権設定者等に他者へ振り替え可能か確認するとともに、振り替え可能な場合は、その振替条件について整理する。

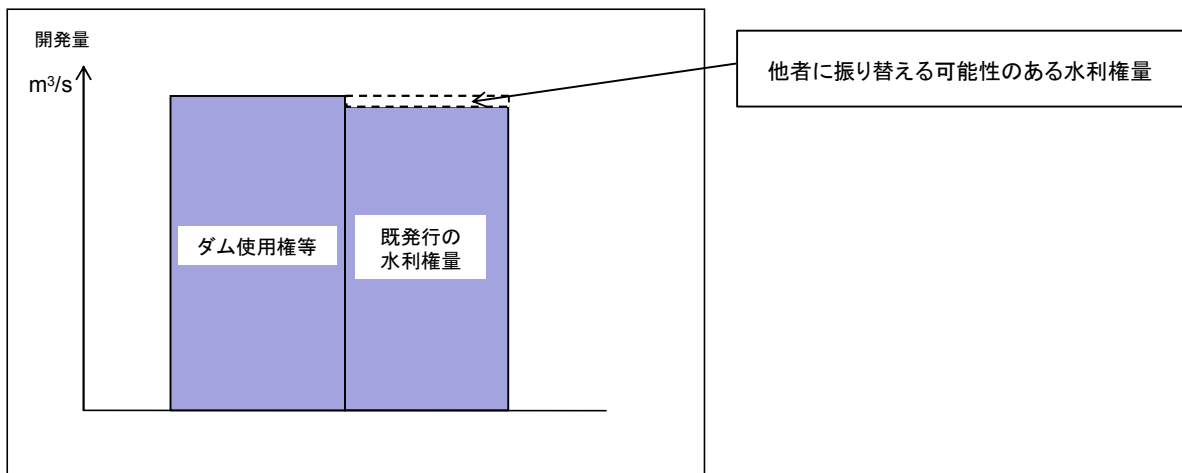


図4.3-33 ダム使用権の振替による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

13) 既得水利権の合理化・転用（農業用水合理化）

・ 用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減等により発生した余剰水を他の必要とする用途に転用する。

【農業用水の合理化（実施済）の状況】



農業用水合理化対策事業一覧

事業名	受益面積 (ha)	事業主体	事業内容	事業量	事業年度	事業費 (百万円)	合理化水量 (余剰水量) (m ³ /秒)	転用水量 (m ³ /秒)
			施設名					
中川水系農業水利合理化事業	9,500	埼玉県	葛西用水路	31.6km	S43~47	2,010	3.166	2.666
県営農業用水合理化対策事業	2,713	埼玉県	【権現堂地区】 パイプライン整備等	1,217ha	S47~61	8,129	2.871	1.581
			【幸手領地区】 パイプライン整備等	1,343ha	S48~62	12,762		
埼玉合口二期事業	15,380	水公団	基幹線水路等	75.9km	S53~H6	72,022	5.243	埼玉3.704 東京0.849
		埼玉県	西縁用水路等	9.2km	S53~63	1,655		
			騎西領用水路等	21.6km	S63~H7	5,396		
		見沼土地改良区	西縁用水路等	10.6km	S54~63	2,174		
			騎西領用水路等	17.2km	S63~H7	2,995		
利根中央農業用水再編対策事業		農水省	葛西用水路等	136km	H4~15	60,800	5.411	埼玉2.962 東京0.849
		水公団	埼玉用水路等	47km	H4~13	37,400		
		埼玉県	末端水路等	10.5km	H8~14	1,400		
計						211,658	12.321*	埼玉10.913 東京1.408

(*平成15年度の利根中央農業用水再編事業完了時の転用水量)

図4.3-34 既得水利権の合理化・転用による新規利水代替案の概要

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

14) 渇水調整の強化

・ 渇水調整協議会の機能を強化し、関係利水者が協力して渇水時に被害を最小となるよう取り組みを行う。

【利根川における既往渇水の状況】

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。

【渇水対策協議会の様子】



図4.3-35 渇水調整の強化による新規利水代替案の概要

15) 節水対策

・ 節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要を抑制するものである。

【節水対策のイメージ】



節水機器の導入率

上位	節水機器メニュー	導入率
1	節水型洗濯機	24.4%
2	食器洗い機	19.0%
3	家庭用バスポンプ	17.9%
4	シングルレバー式湯水混合水栓	17.5%
	使用していない	39.4%

(複数回答あり)

節水に関する特別世論調査 内閣府 平成22年10月

図4.3-36 節水対策による新規利水代替案の概要

16) 雨水・中水利用

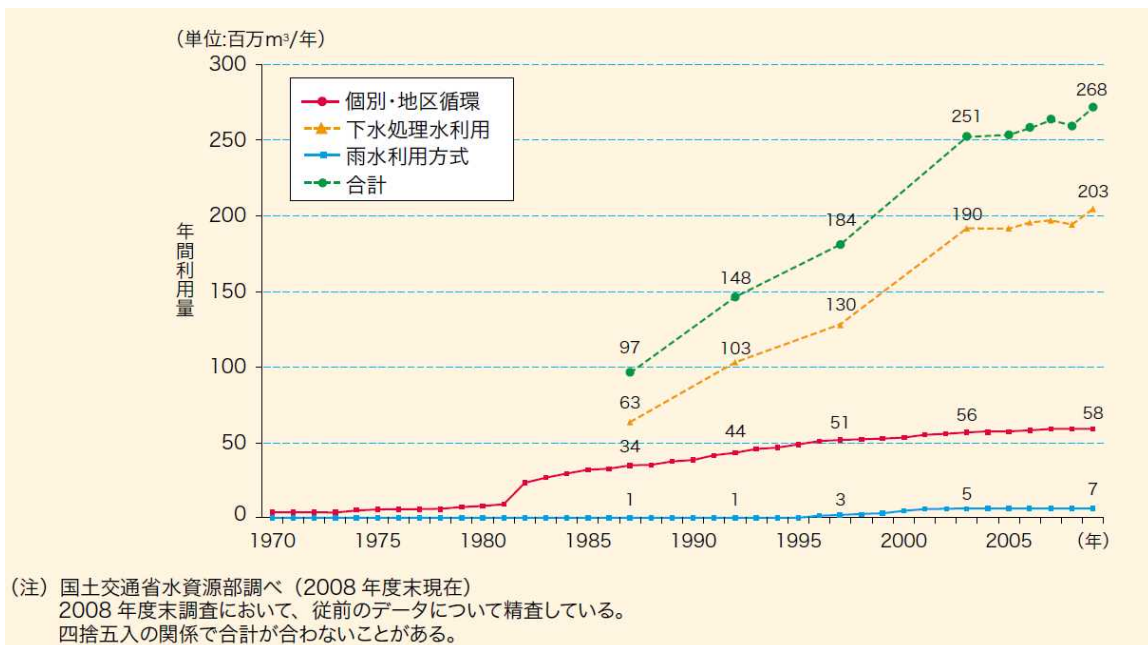
・ 雨水利用の推進、中水利用施設の整備により、河川水・地下水の使用量の抑制を図るものである。

【雨水・中水利用のイメージ（家庭用の雨水貯留タンク）】



出典：墨田区H.P

【雨水・再生水の利用の推移】



出典：日本の水資源

図4.3-37 雨水・中水利用による新規利水代替案の概要

(2) 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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

2) 新規利水代替案の水単価からの整理

表－4.3-11 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	ダム再開発	下久保ダム(かさ上げ)	1.3
西関宿地点		利根大堰(かさ上げ)	3.0

表－4.3-12 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		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
西関宿地点		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－4.3-13 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	河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
西関宿地点	ダム再開発	草木ダム(かさ上げ)	1.0
		藪原ダム(貯水池掘削)	0.2

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表－4.3-14 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	ダム再開発	利根川上流ダム間連携	0.1
西関宿地点	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－4.3-15 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
		藪原ダム(治水容量)	0.1
ダム使用権等の振替②		1.4	

(3) 新規利水対策案の組み合わせの考え方

4.3.1 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 $0.200\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.622\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.586\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.413\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1.163\text{m}^3/\text{s}$ （通年換算 $0.880\text{m}^3/\text{s}$ ）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」、「湧水調整の強化」、「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）、ダム使用权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

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

【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

【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】ダム使用权等の振替を組み合わせた案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表－4.3-16 【ケース 1-1】ダム再開発による新規利水対策案

利水基準地点	(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) 水系開導 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 種	(14) 既得水理 合理化	(15) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
大芦川取水 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
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											
西関宿地点					下久保 ダム											

表－4.3-17 【ケース 1-2】ダム再開発による新規利水対策案

利水基準地点	(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) 水系開導 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 種	(14) 既得水理 合理化	(15) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
大芦川取水 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
清洲橋地点					湯西川 ダム											
乙女地点					湯西川 ダム											
栗橋地点					利根大堰											
西関宿地点					利根大堰											

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表－4.3-18 【ケース 1-3】地下水取水による新規利水対策案

利水基準地点	(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
大芦川取水 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											

※「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にある、乙女地点、栗橋地点、西関宿地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース 1-1 で検討したダム再開発による新規利水対策案を組み合わせる。

表－4.3-19 【ケース 1-4】地下水取水による新規利水対策案

利水基準地点	(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
大芦川取水 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					利根大堰											
西関宿地点					利根大堰											

※「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にある、乙女地点、栗橋地点、西関宿地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース 1-2 で検討したダム再開発による新規利水対策案を組み合わせる。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表－4.3-20 【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

利水基準地点	(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) 治水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
大芦川取水放流工地点						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										

※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、菌原ダムを組み合わせる対策案とする。

表－4.3-21 【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

利水基準地点	(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) 治水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
大芦川取水放流工地点						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
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										

※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る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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表－4.3-22 【ケース4】ダム使用権等の振替による新規利水対策案

利水基準地点	(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) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
大芦川取水 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
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						

※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。

4.3.5 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。

【参考：検証要領細目より抜粋】

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

2) 同類の治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する。
(後略)

具体的には、表 4.3-16～表 4.3-22 に示した 7 ケースの利水対策案のうち、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－4.3-23 【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。

新規利水対策案の概略評価を表－4.3.24 に示す。また、抽出された複数の新規利水対策案の概要を図 4.3-38～図 4.3-41 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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表-4.3-24 概略評価による新規利水対策案の抽出

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) 漏水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用			
ダム案	大芦川取水放流工地点	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1-1	大芦川取水放流工地点					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			
		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														
		西関宿地点					下久保ダム														
	ケース1-2	大芦川取水放流工地点					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		
		清洲橋地点					湯西川ダム														
		乙女地点					湯西川ダム														
		栗橋地点					利根大堰														
	ケース1-3	大芦川取水放流工地点									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														
ケース1-4	大芦川取水放流工地点									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					利根大堰															
ケース2	大芦川取水放流工地点												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																				
	乙女地点																				
	栗橋地点																				
	西関宿地点																				
ケース3	大芦川取水放流工地点						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			
	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	大芦川取水放流工地点												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			
	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						

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

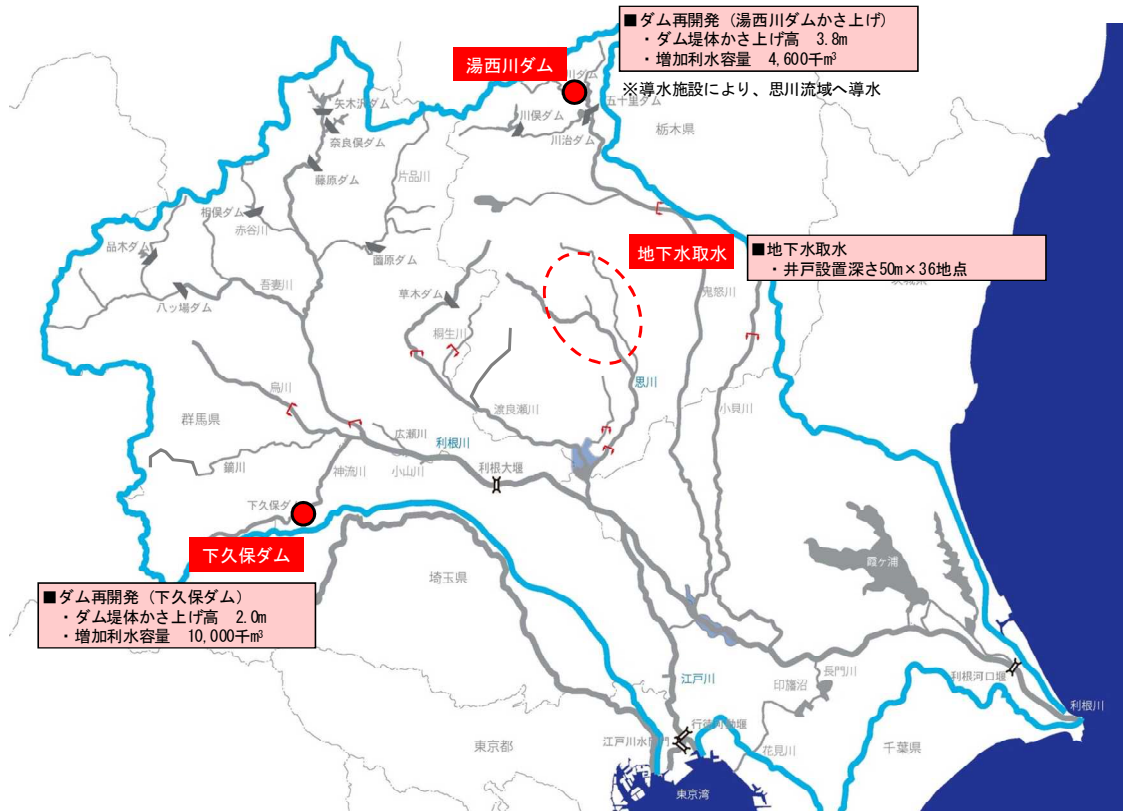


図4.3-38 【ケース1-3】地下水取水による新規利水対策案の概要

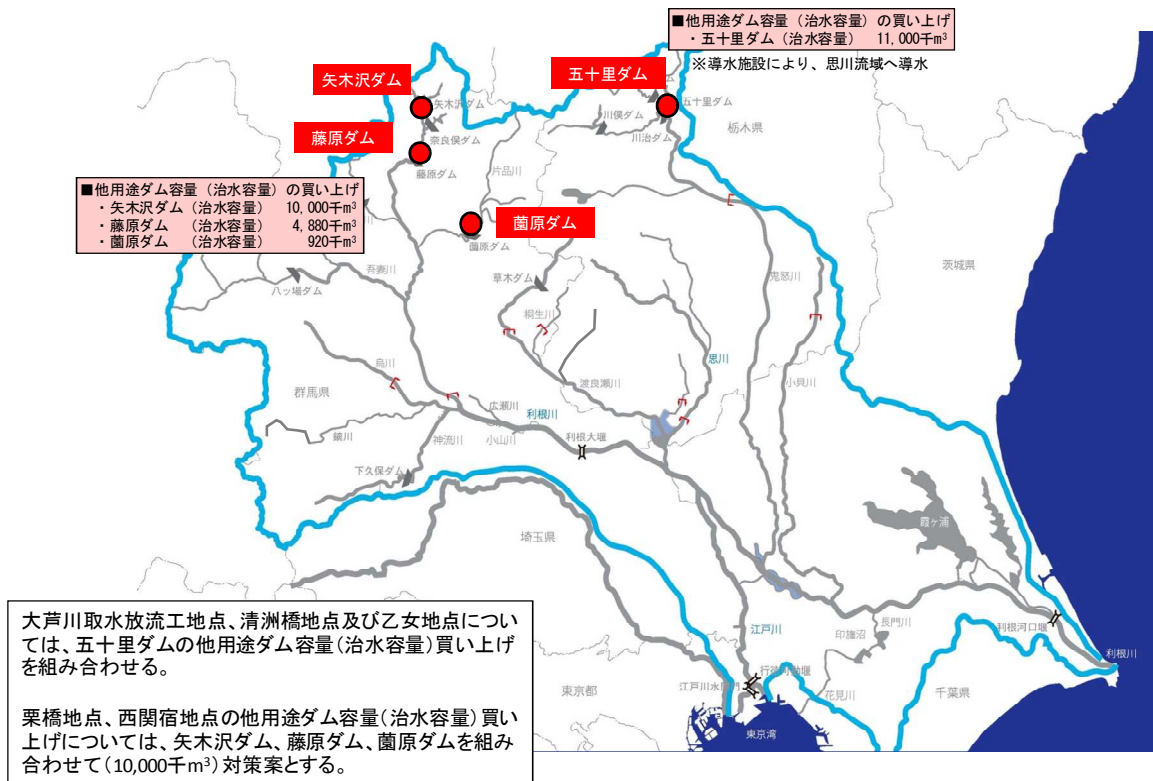


図4.3-39 【ケース2】他用途ダム容量（治水容量）の買い上げによる新規利水対策案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

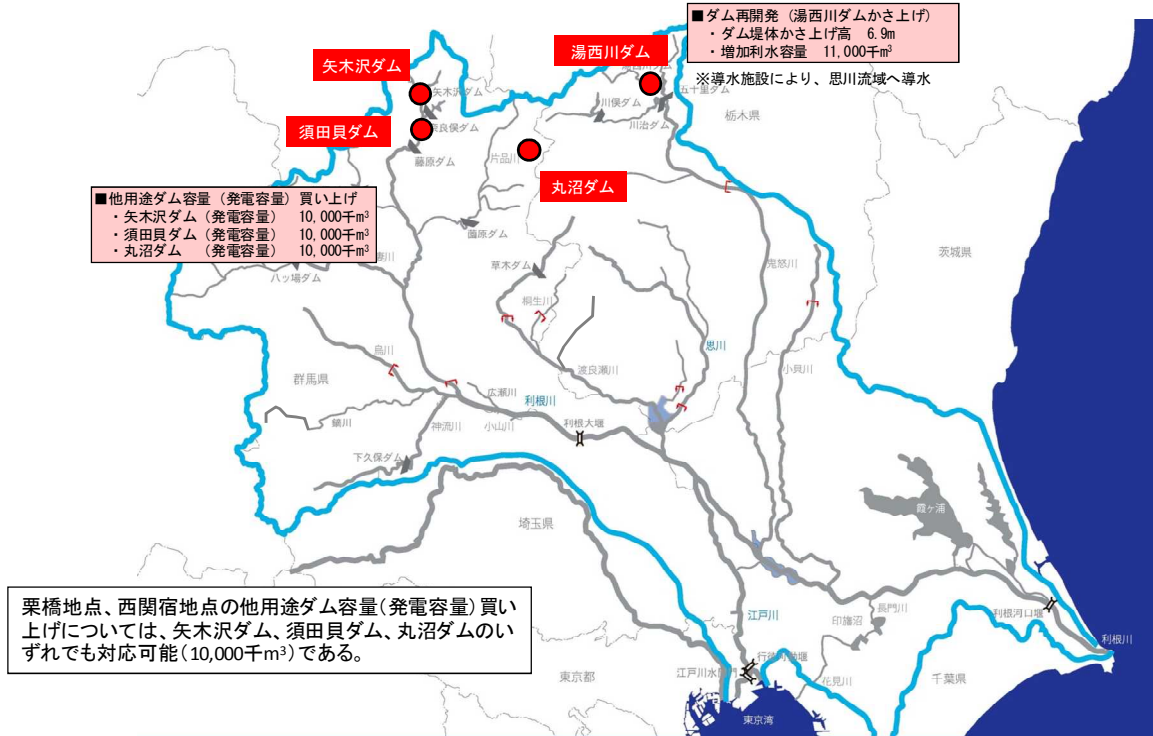


図 4.3-40 【ケース 3】 他用途ダム容量（発電容量）の買い上げによる新規利水対策案

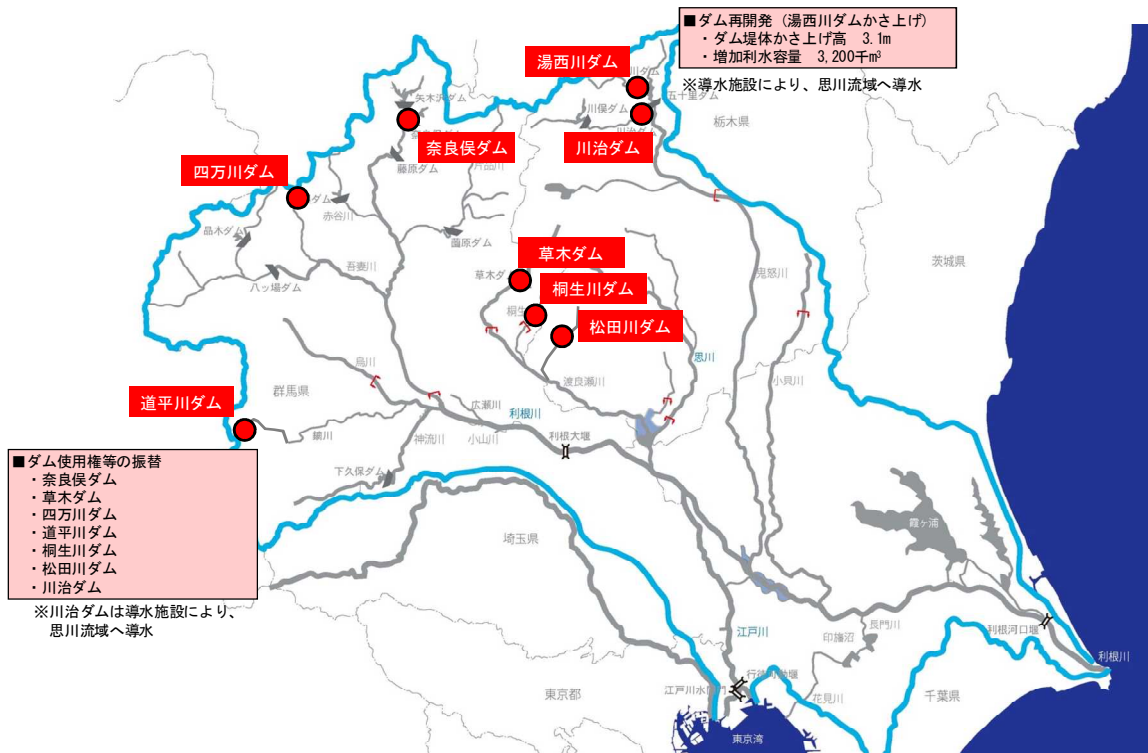


図 4.3-41 【ケース 4】 ダム使用権等の振替による新規利水対策案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

4.3.6 利水参画者等への意見聴取結果

(1) 概略評価による新規利水対策案の抽出（案）に対する意見聴取

新規利水対策案については、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。

概略評価により抽出した新規利水対策案は表 4.3-25 のとおりである。

表 4.3-25 概略評価により抽出した新規利水対策案

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) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用					
ダム案	大芦川取水放 流工地点	思川開発 事業											流域 全体 で取 り組 む方			流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方					
	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	大芦川取水放 流工地点								地下水 取水			流域 全体 で取 り組 む方			流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方					
		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	大芦川取水放 流工地点							治水					流域 全体 で取 り組 む方			流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方					
	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	大芦川取水放 流工地点						湯西川 ダム						流域 全体 で取 り組 む方			流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方					
	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	大芦川取水放 流工地点												流域 全体 で取 り組 む方	振替		流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方	流域 全体 で取 り組 む方					
	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									

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

(2) 利水対策案に対する意見聴取先

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 4.3-26 のとおりである。

表 4.3-26 利水対策案に対する意見聴取先

都県名	市町名	都県名	市町名	団体名
茨城県		千葉県		北千葉広域水道企業団
	古河市	群馬県		東京電力株式会社
	五霞町		中之条町	
栃木県			富岡市	
	鹿沼市		高崎市	
	小山市		桐生市	
	足利市		藤岡市	
	佐野市	埼玉県		
	日光市		神川町	
	宇都宮市	東京都		

(3) 意見聴取結果

意見聴取結果を以下に示す。

1) 新規利水対策案・・・ダム【思川開発】

- ・思川開発事業は昭和 39 年の予備調査開始以来、長期間にわたり水源地域の住民の多大なる協力の下に進められてきたものである。検証作業を早期に終結させ、本体工事に着手し、一刻も早い思川開発事業の完成を求める。(栃木県)
- ・思川開発事業では、地元住民らが長い年月をかけ協議をし、苦渋の決断の末に移転が完了した。
しかし、ダム検証により本体工事に着工できないため、本体工事に関連する水源地域や取水導水地域の生活再建整備事業が遅れ、地域住民は不安を募らせている。
地域住民の心情にも配慮いただき、早期に検証作業を完了されることを要望する。(鹿沼市)
- ・思川開発事業は、当企業団にとって利水上必要な事業であることから、十分な検証を行い、コスト縮減を図るとともに速やかにダム本体工事に着手されるよう要請する。(北千葉広域水道企業団)
- ・採用すべき案であり、早期完成を要望する。(茨城県)
- ・採用すべき案であり、早期に検証を終わらせ本体工事に着手することを要望する。(古河市)
- ・検証をすみやかに終了させ、一日もはやく事業を完了させること。
徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること。(東京都)
- ・意見なし(五霞町)

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、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、東京電力株式会社

2) 新規利水対策案・・・地下水取水

- ・関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱で定める保全地域や観測地域である県南地域においては地盤沈下が継続しているので、周辺地域での地下水採取量の増大は地盤沈下が危惧される。また、本県は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。(栃木県)
- ・本市は、過去に行った地下水調査の結果から、水道部門における地下水の適正利用量を定めており、ダムの利水量振り替えのために、これを越える地下水取水を行う対策案は認められない。(鹿沼市)

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、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、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

3) 新規利水対策案・・・ダム再開発（かさ上げ）【下久保ダム、湯西川ダム】

- ・ 下久保ダムのかさ上げにより、以下のような影響が懸念される所であり、詳細な検討に入る際には、当市への密な連絡と、これらの影響を慎重に検討して頂きたい。（藤岡市）
 - ▶ ダムを活用した地域活性化への影響（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所であり、これら事業への影響が懸念される。）
 - ▶ 湖面利用者への影響（漁業協同組合やボート組合が釣りやボート遊びなどに利用しており、これら利用への影響が懸念される。また、下久保ダムのかさ上げを実施する場合には、周辺への影響が大きいことから、ハッ場ダムと同等な周辺整備を実施して頂きたい。さらに、下久保ダムの下流周辺の譲原地区は、地すべり防止区域に指定されていることから、この地域の安全対策も十分に検証していただきたい。）
- ・ 下久保ダムは完成から約 50 年経過していることから、老朽化の進む既設ダムの安全性評価、施工方法、施工期間中の貯水運用計画とダムの安定性等、改修工事に伴う課題について詳細な検討が必要であると考えます。また、下久保ダム左岸（藤岡市譲原地先）の南向き斜面は地すべり地形となっており、直轄地すべり対策事業が継続中であることから、地下水位の変動や貯水量の増加などの周辺環境に影響を及ぼすダムの嵩上げ工事は、甚大な災害を引き起こすことが懸念されます。下久保ダム周辺は、ダム周辺には神流湖を見下ろす冬桜が有名な城峰公園や国指定天然記念物の三波石峡があり、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するよう要望します。その他、町内において「工事実施にあたっては現状と同様に大型バス（観光バス）の通行を確保してもらいたい」、「現状でも右岸側（神川町矢納地先）は浸水の可能性があるのに、ダムの嵩上げにより今以上に水位が上がるのは心配だ」、「嵩上げ工事よりもダムの堆積土砂を除去した方が、効果があると思う」など様々な意見もあることから、計画の推移や事業の推進に際しては、関係自治体や周辺住民への情報提供と協議をお願いします。（神川町）
- ・ 下久保ダムかさ上げによる水圧増加により、設計水圧を調査するため発電施設の改造が必要となり、多大な費用が必要となるため、認められない。下久保ダム流域の冬期降雪量は少ないため、雪解け水でダム貯水位

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

が上がることは期待できない。利水容量を増量した場合において、夏期需要の前に必要な貯水量を確保できるか疑問がある。（群馬県）

- ・下久保ダムかさ上げ案には、施工方法や工事中のダム運用等の具体的な記載がなく、既存の利水者の取水や費用負担等への影響が不明確であるため、具体的な検討に際しては、既存の利水者に影響がないよう計画するとともに、計画が具体化された場合には、関係者との協議・調整を十分に行うこと。（東京都）
- ・湯西川ダムのかさ上げについて（湯西川ダムは、平成 16 年 10 月には下流利水者の水需要減により、ダム高を 130m から 119m に変更した経緯があり、再度の変更となる。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、受け入れることは困難である。）（日光市）
- ・導水施設による思川流域への導水について（平成 12 年に大谷川からの取水を取りやめた経緯があり、新たな地元調整が必要となる案は受け入れられない。）（日光市）
- ・湯西川ダムは完成したばかりであり、新たな地元調整が必要となる案は受け入れられない。（栃木県）
- ・湯西川ダムかさ上げに伴う、当該事業による建設、維持管理に係る新たな負担金は認められない。また、水利権に基づく取水への影響についても認められない。（宇都宮市）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、足利市、佐野市、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、埼玉県、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

4) 新規利水対策案・・・他用途ダム容量（治水容量）【矢木沢ダム、藤原ダム、菌原ダム、五十里ダム】

- ・奥利根流域に設置されている矢木沢ダム、菌原ダム、藤原ダムの洪水調節効果は、ダム下流域全川に及んでいる。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、代替措置なく、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。（群馬県）
- ・治水容量の買い上げ案については、治水安全度の低下を招くことのないよう、治水への影響も併せて検討する必要がある。（埼玉県）
- ・災害リスクが高まっている状況において、現在の治水安全度が低下する案は、受け入れられない。（栃木県）
- ・治水安全度の低下につながることから、容認できない。（日光市）

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・抽出されている代替案の中に、『他用途ダム容量（治水容量）買い上げ』とあるが、治水上必要な機能を確保することも重要であると考え。治水計画との整合を確実に図ったうえで、詳細検討を進めていただきたい。
（東京都）

なお、以下の利害関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、足利市、佐野市、宇都宮市、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

5) 新規利水対策案・・・他用途ダム容量（発電容量）【矢木沢ダム、須田貝ダム、丸沼ダム】

- ・対策案④に示す「他用途ダム容量の買い上げ」（矢木沢ダム発電容量、須田貝ダム発電容量、丸沼ダム発電容量）は、当社事業運営のほか、社会的影響が大きく、以下の理由より、当社は標記対策案とすることに応じかねます。（東京電力株式会社）

[理由]

- ▶ 水力発電は、純国産の再生可能エネルギーであり、電力のベースロード電源の役割を果たしている。また、環境面においてもCO₂を発生しないクリーンエネルギーとして重要性が非常に高い。
- ▶ 「水力発電容量の買い上げ」を対策案とした場合、電力安定供給のため、減少電力に対しては、火力発電の新增設による代替電源を確保する必要があり、CO₂排出量の増加が懸念される。
- ▶ 国のエネルギー政策では、2030年度のエネルギーミックス達成に向けて、2016年度からのエネルギー供給構造高度化法の新基準について、非化石電源の発電電力量比率目標を原則44%以上とすることを検討しており、化石燃料に依存しない電力の確保が求められている。
- ▶ 以上より「水力発電容量の買い上げ」を標記事業の対策案とすることは、「電力安定供給」、「環境対策」、「エネルギー政策」など、当社事業運営のほか、広く社会に与える影響が大きく、選択肢として適切ではないものと思料される。

なお、以下の利害関係者からは意見を頂いていない。

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、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、北千葉広域水道企業団

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

6) 新規利水対策案・・・ダム使用権等の振替【奈良俣ダム、草木ダム、松田川ダム、桐生川ダム、四万川ダム、道平川ダム、川治ダム】

- ・新田山田水道は、奈良俣ダムに $0.35\text{m}^3/\text{s}$ の使用権を持っており、このうち、 $0.194\text{m}^3/\text{s}$ が暫定水利権として許可されているが、残りの $0.156\text{m}^3/\text{s}$ は未許可となっている。この未許可分は、受水市町村との協定に基づき必要とされている権利であることから、振り替えは認められない。（群馬県）
- ・ダム使用権の振替については、本県が参画している奈良俣ダム・草木ダムについて、本県のダム使用権からの振替はできないものと考えている。（埼玉県）
- ・地下水の水質汚染により、必要な水量や水質が確保できなかった場合に備え、ダム使用権については、当面現状のまま保持していく考えであります。（足利市）
- ・危機管理上、耐震化等を優先して施設整備をしているが、今後、ダム使用権による取水を計画しているので、現状のまま保持していく。（佐野市）
- ・本市では、現在桐生川ダムの貯留権（ $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ）を使用する新規浄水場の建設に着手しているため使用権の振替は考えておりません。（桐生市）
- ・ダム開発による水道用水は、町が必要として確保したものであります。現在使用するために許可申請中であり、使用権の振替には応じられません。（中之条町）
- ・必要な水道水源として確保したものであり、振替はできません。（高崎市）
- ・ダム使用権は、将来推計により設定した数値であり、市民の財産として将来も必要なものなので、ダム使用権の振替は考えられない。（富岡市）
- ・川治ダムの使用権は、将来の産業振興や、工業用水供給などのために必要であり、振り替えることはできない。
松田川ダムの施設管理者としては、使用権者の判断に委ねる。（栃木県）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、日光市、宇都宮市、千葉県、藤岡市、神川町、東京都、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

7) 新規利水対策案・・・対策案全般に対する意見

- ・いずれの案も、具体的な費用や完成時期が示されておらず、実現性に乏しい案である。コスト面、時間面からも、思川開発事業以外の案は考えられない。（茨城県）
- ・示された対策案は、ダム案と比較して、大幅なコストの増加が見込まれるとともに、新たな関係者との調整などにより、完成まで相当な期間を要することが明らかであり、ダム案以外の案は受け入れられない。（栃

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

木県)

- ・ ②～⑤：思川開発事業の代替とするならば、完成までの期間及び財源措置を含めた利水参画者の実負担額は、現計画における条件の範囲内であることが前提となるが、工期・コスト等の点で課題は多いものと考えられる。(北千葉広域水道企業団)
- ・ いずれの対策案も①に比べてコストの増大が見込まれるものや、新たな地元調整、関係者との合意形成に相当な時間を要すると思われるものであることから、適当ではないと考える。(鹿沼市)
- ・ ②～⑤コスト面及び時間面からも、実現性に乏しいと思われる。(古河市)
- ・ 対策案の検討に際しては、事業の効果や実現性等について、十分配慮するとともに、利根川・江戸川河川整備計画や、既存施設の利水参画者に影響を及ぼすことのないよう、慎重に評価するようお願いしたい。(千葉県)
- ・ ②については、コストが示されているので、①の方が②より良いと判断します。③④⑤については、コストが示されていないので判断できませんが、今後、安全度・コスト・実現性等を検討し、検証を進めていただきたい。(小山市)
- ・ いずれの対策案についても、概算事業費（②を除く）、利水負担及び工期が示されておらず、いずれが最適か検討することは困難である。
今後、各対策案の比較検討に当たっては、概算事業費、利水負担及び工期等について示すことが必要と考える。(埼玉県)

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

五霞町、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、群馬県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、東京都、東京電力株式会社

(参考)

対策案	対策
①	南摩ダム
②	地下水取水+ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ+下久保ダムかさ上げ)
③	他用途ダム容量買い上げ(矢木沢ダム治水容量+藤原ダム治水容量+菌原ダム治水容量+五十里ダム治水容量)
④	他用途ダム容量の買い上げ(矢木沢ダム発電容量+須田貝ダム発電容量+丸沼ダム発電容量)+ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ)
⑤	ダム使用権等の振替(奈良俣ダム、草木ダム、川治ダム、四万川ダム、道平川ダム、桐生川ダム、松田川ダム)+ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ)

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

4.3.7 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 4.3-27 のとおりである。

表 4.3-27 利水参画御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) 治水調整強化	(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		
	清洲橋地点	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		
	乙女地点	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		
	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		
	西関宿地点	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		
ケース1	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		
	清洲橋地点								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		
	乙女地点						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		
	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		
	西関宿地点						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		
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		
	清洲橋地点							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		
	乙女地点							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		
	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		
	西関宿地点							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		
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	・発電容量の買い上げに対し、発電事業者が当該案に対する意見を述べたところ、「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						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		
	乙女地点						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		
	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		
	西関宿地点							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		
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	・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述べたところ、「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												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		
	乙女地点						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		
	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		
	西関宿地点												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		

4.3.8 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 4.3-28 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

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.3-29 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	新規利水対策と実施内容の概要	ダム案	地下水取水+ダム再開案	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）
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /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。
	●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
コスト	●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】 ・移転を強いられた水源地と、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 4.3-30 思川開発検証に係る検討 総括整理表（新規利水）

新規利水対策案と 実施内容の概要	ダム案	地下水取水+ダム再開案	治水容量買い上げ案
	評価軸と評価の考え方	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）
●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】 ・0.822m ³ /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が見通しはどうか	・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が見通しはどうか	・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 4.3-31 思川開発検証に係る検討 総括整理表（新規利水）

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
評価軸と評価の考え方		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
地域社会への影響	●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。
	●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。 ・周辺の井戸が濡れる可能性がある。 【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願うことになり、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 4.3-32 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)
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 2.10km²(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。 	<ul style="list-style-type: none"> 動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。) 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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対するどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> 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変更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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【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。 	<ul style="list-style-type: none"> CO2排出負荷の大きな変化は想定されない。

4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.4.1 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 $120\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $80\text{m}^3/\text{s}$ 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栃木県と確認し、以下の値とした。

- ・南摩ダム地点 : 概ね $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ($0.1\text{m}^3/\text{s}$)
- ・大芦川取水放流工地点 : 概ね $1.3\text{m}^3/\text{s}$ ($1.0\text{m}^3/\text{s}$)
- ・大芦川下流基準地点 : 概ね $2.6\text{m}^3/\text{s}$ ($1.5\text{m}^3/\text{s}$)
- ・黒川取水放流工地点 : 概ね $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ($0.7\text{m}^3/\text{s}$)
- ・黒川下流基準地点 : 概ね $2.1\text{m}^3/\text{s}$ ($1.3\text{m}^3/\text{s}$)
- ・清洲橋地点 : 概ね $5.4\text{m}^3/\text{s}$ ($3.1\text{m}^3/\text{s}$)
- ・乙女地点 : 概ね $3.0\text{m}^3/\text{s}$ ($2.3\text{m}^3/\text{s}$)

※（ ）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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容



図 4. 4-1 利水（流水の正常な機能の維持）基準地点模式図

4.4.2 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、4.4.1 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 4.4-1 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 4.4-2 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。

4.4.3 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）

(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、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、4.4.1 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。

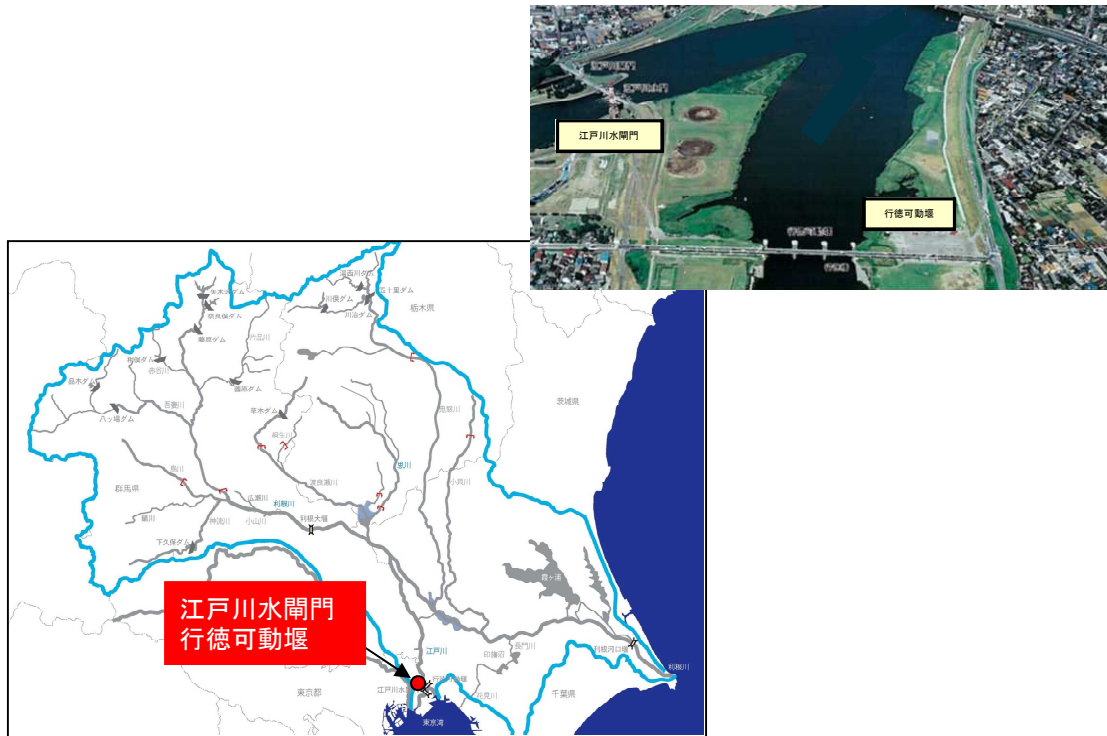
検討した代替案について次頁以降に示す。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

1) 河口堰

- ・ 河口堰上流の高水敷の掘削を行うことにより、淡水を貯留し、必要な開発量を確保する。
- ・ 行徳可動堰上流の高水敷にはヒヌマイトンボが生息している。

【対象となる河口堰（江戸川水閘門、行徳可動堰）】



【河口堰による代替案の諸元】

	江戸川水閘門 行徳可動堰
開発量 (m ³ /s)	0.4
水単価 (億円 / m ³ /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算出している。

図4.4-2 河口堰による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

2) 湖沼開発

- ・ 既存の湖沼で掘削等を行うことにより、必要な開発量を確保する。
- ・ 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る。また、周辺は日光国立公園の特別地域に指定されている。

【対象なる湖沼開発（中禅寺湖）】



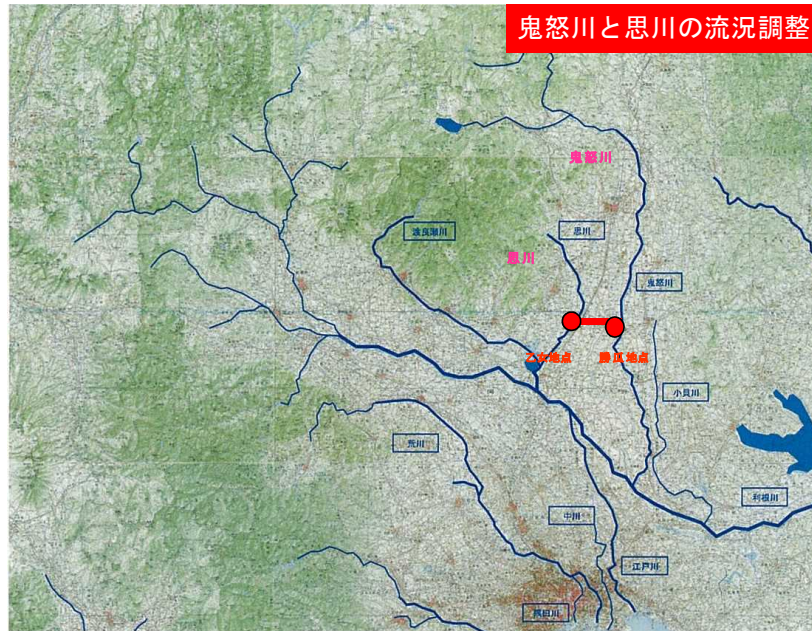
図4.4-3 湖沼開発による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

3) 流況調整河川（鬼怒川）

- ・ 流況調整河川は、流況（水量の季節的特性）が異なる2つ以上の河川を水路で結び、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、それぞれの河川の流況を改善する。
- ・ 鬼怒川と思川の流況は、季節的な特性がほぼ同様である。

【対象となる流況調整河川（鬼怒川と思川を結ぶ水路）】



【鬼怒川と思川の流況（基準年S35年）】

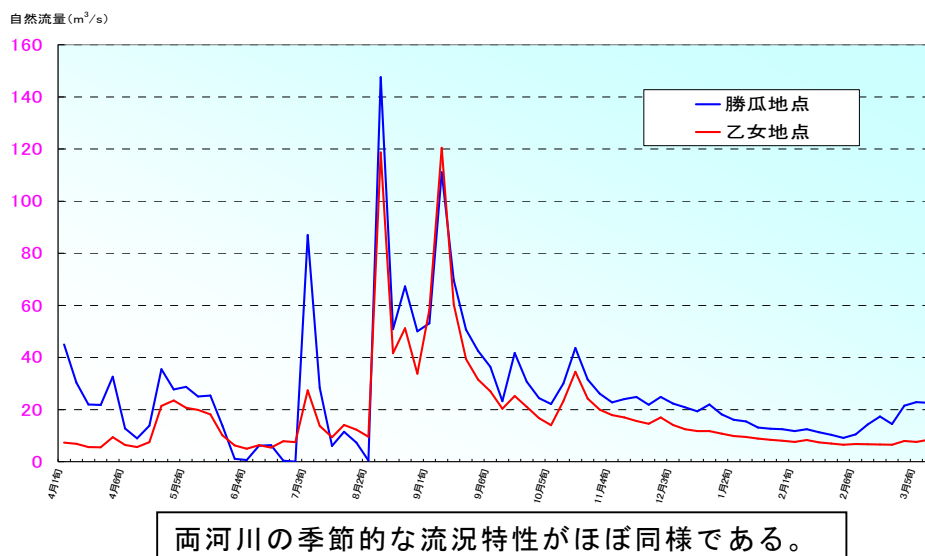


図4.4-4 流況調整河川による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4) 河道外貯留施設

- ・河道外に貯留施設（貯水池など）を整備することにより、必要な開発量を確保する。
- ・渡良瀬第二、第三遊水池については、平成24年7月にはラムサール条約に登録された。
- ・烏川沿川は地質が礫質土である。

【対象となる河道外貯留施設（渡良瀬貯水池等）】



【河道外貯留施設による代替案の諸元】

	渡良瀬 第二調節池	渡良瀬 第三調節池	烏川沿川	利根川上 流沿川	思川上流 沿川	思川下流 沿川
開発量(m ³ /s)	1.8	0.7	0.3	1.0	0.5	0.7
水単価 (億円/m ³ /s)	500～ 1,000	500～ 1,000	1,000～ 1,500	500～ 1,000	500～ 1,000	500～ 1,000

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

図4.4-5 河道外貯留施設による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

5) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

・ 中流部の取水堰である利根大堰の高水敷の掘削及びかさ上げを行うことにより、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（利根大堰）】



【ダム再開発（かさ上げ・掘削）による代替案の諸元】

	利根大堰
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	～500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

※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ものである。

※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算定している。

図4.4-6 ダム再開発（かさ上げ・掘削）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

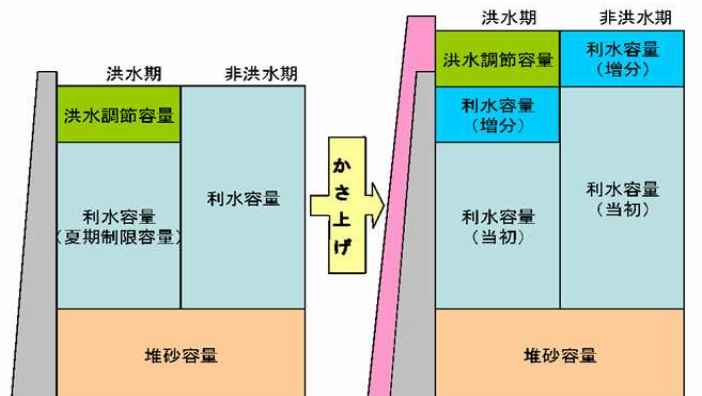
5) ダム再開発（かさ上げ）

・かさ上げの可能性があるダムについて、家屋移転を発生させない高さまでかさ上げを行い、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダムかさ上げのイメージ】



【ダム再開発（かさ上げ）による代替案の諸元】

	下久保ダム	草木ダム	湯西川ダム
開発量 (m ³ /s)	1.3	1.0	2.5
水単価 (億円/m ³ /s)	～500	1,000～1,500	～500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

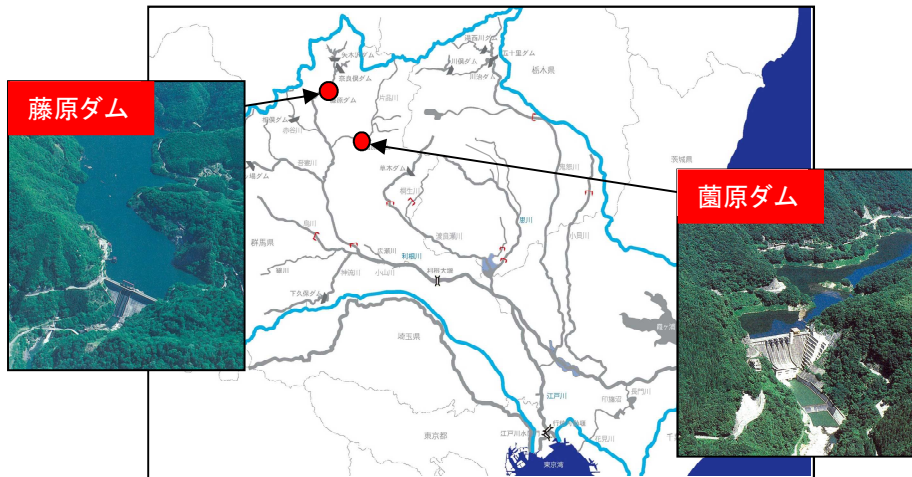
図4.4-7 ダム再開発（かさ上げ）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

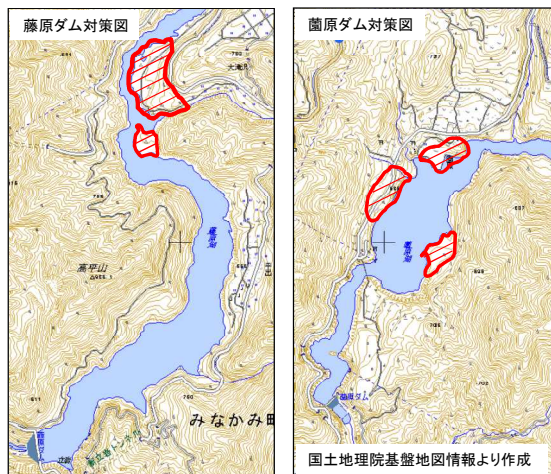
5) ダム再開発（掘削）

・家屋の移転や道路、橋梁等の付け替えが発生しない程度まで貯水池内の一部を掘削し、必要な開発量を確保する。工事の施工性、効率性を考慮し、浚渫ではなく貯水池周辺の一部を掘削することとする。

【対象となるダム（藤原ダム等）】



【掘削イメージ】



※藤原ダム、菌原ダムの掘削範囲等については、概略検討によるものである。

【ダム再開発（掘削）による代替案の諸元】

	藤原ダム	菌原ダム
開発量 (m ³ /s)	0.2	0.2
水単価 (億円/m ³ /s)	500～1,000	1,000～1,500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

図4.4-8 ダム再開発（掘削）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

5) ダム再開発（ダム間連携）

- ・利根川の豊水時に、岩本地点の余剰水を既設の群馬用水を利用して下久保ダムに導水することにより、必要な開発量を確保する。
- ・コスト縮減の観点から群馬用水の施設の活用を前提とする。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダム再開発（ダム間連携）による代替案の諸元】

	岩本地点から下久保ダムへの導水
開発量 (m ³ /s)	0.1
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

図4.4-9 ダム再開発（ダム間連携）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）

- ・ 発電専用のダム容量を買い取り、必要な開発量を確保する。効率性の観点から、10,000 千 m³ 以上の発電専用容量を有する施設を対象とした。
- ・ 揚水式発電は、ピーク需要に対応して発電するという特殊性を有していること、また、貯留時に電力を必要とすることにより、新規利水対策案の候補としない。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	須田貝ダム	丸沼ダム
開発量 (m ³ /s)	3.0	2.8	1.5

※上記の開発量は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。

図4.4-10 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）

- ・ 既設の多目的ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量を確保する。
- ・ 治水容量は年間を通して必要となることから、洪水期と非洪水期に治水容量を有するダムを対象とする。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	藤原ダム	菌原ダム	五十里ダム
開発量 (m ³ /s)	2.3	0.6	0.1	1.8

※上記の開発量は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

図4.4-11 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

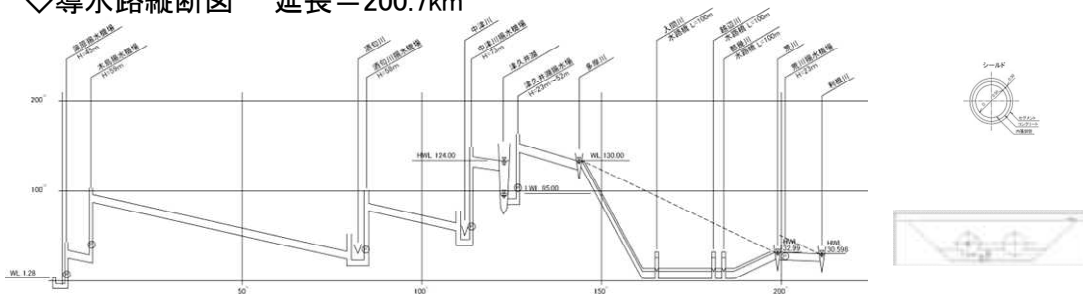
7) 水系間導水（富士川からの導水）

- ・ 富士川水系富士川の最下流部に放流される発電に利用された流水を取水し、利根川に導水することで、必要な開発量を確保する。

【対象となる水系間導水（富士川からの導水）】



◇導水路縦断面図 延長=200.7km



【水系間導水（富士川からの導水）による代替案の諸元】

	富士川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	500~1,000

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

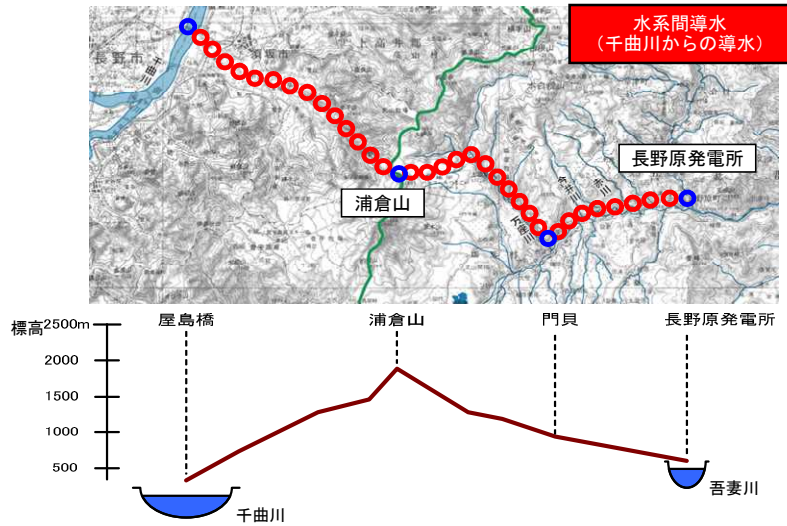
図4.4-12 水系間導水（富士川からの導水）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

7) 水系間導水（千曲川からの導水）

・ 信濃川水系千曲川の流水を、吾妻川を經由して利根川に導水し、必要な開発量を確保するものである。

【対象となる水系間導水（千曲川からの導水）】



導水路延長：40.5km

【水系間導水（千曲川からの導水）による代替案の諸元】

	千曲川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

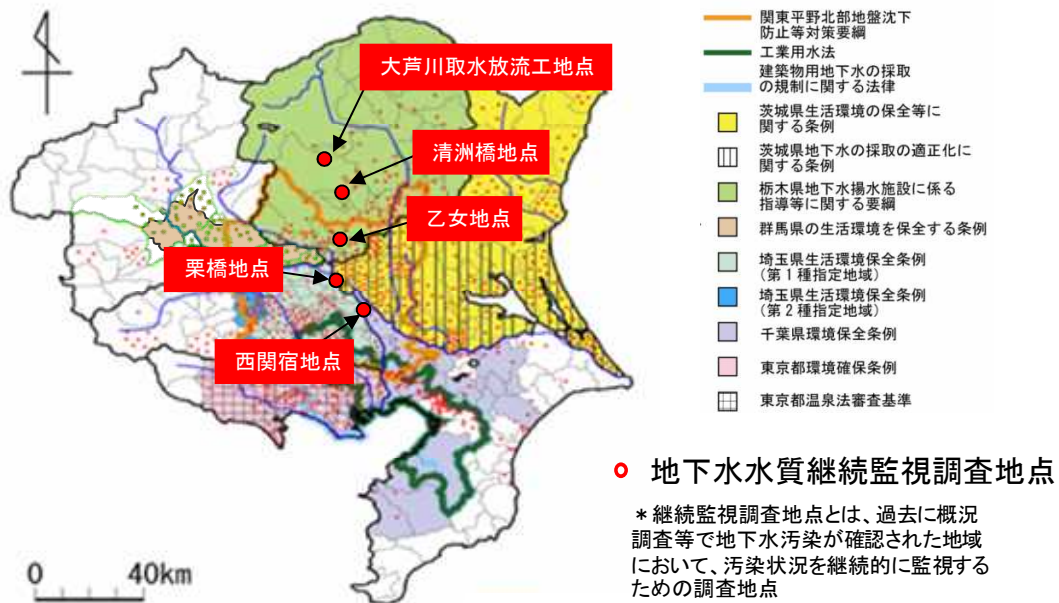
図4.4-13 水系間導水（千曲川からの導水）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

8) 地下水取水

- ・ 地下水を取水し必要な開発量を確保する。
- ・ 流域内には「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域及び都県の条例による地下水取水が規制されている区域がある。

【関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱区域等】



【地下水取水による代替案の諸元】

	地下水
開発量 (m ³ /s)	—
水単価 (億円/m ³ /s)	～500

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、必要に応じ増減する。
- ※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、2.984m³/s開発する際の概算コストを開発量で除して算出したものである。

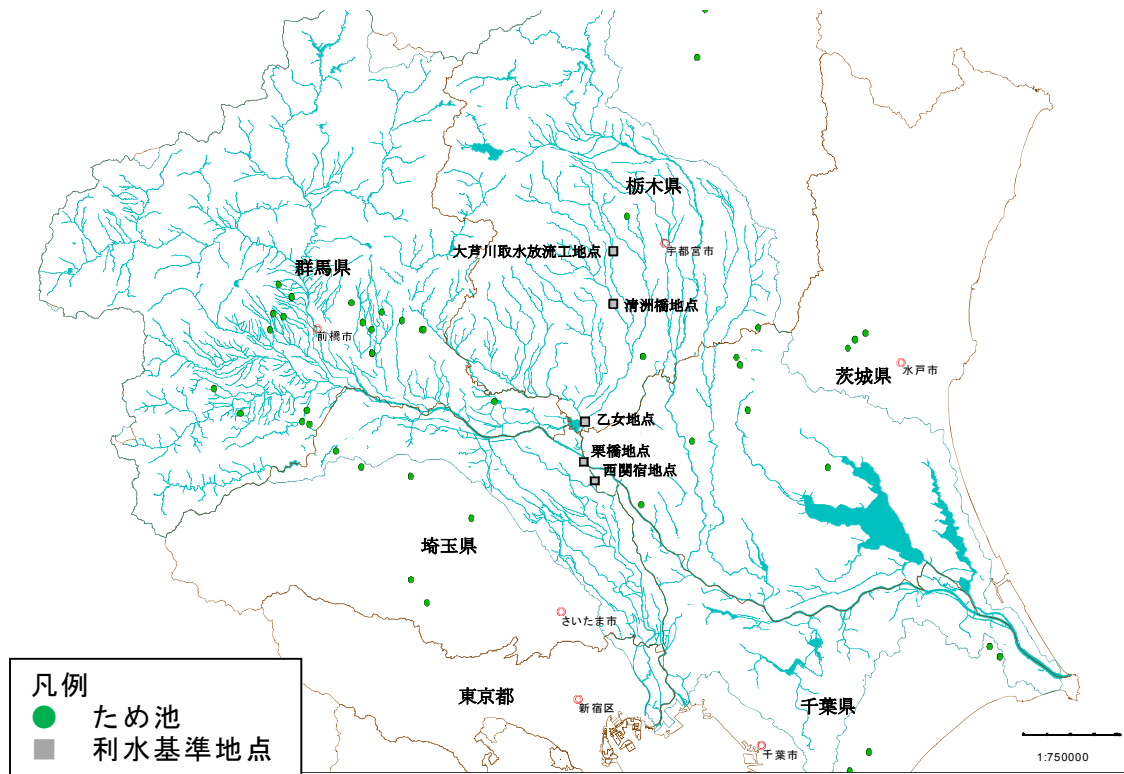
図4.4-14 地下水取水による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

9) ため池（既設）

- ・ 既設の農業用のため池の非かんがい期の空き容量を、非かんがい期の水源として活用する。

【対象となるため池（貯水容量10万 m^3 以上を想定）】



【ため池（既設）による代替案の諸元等】

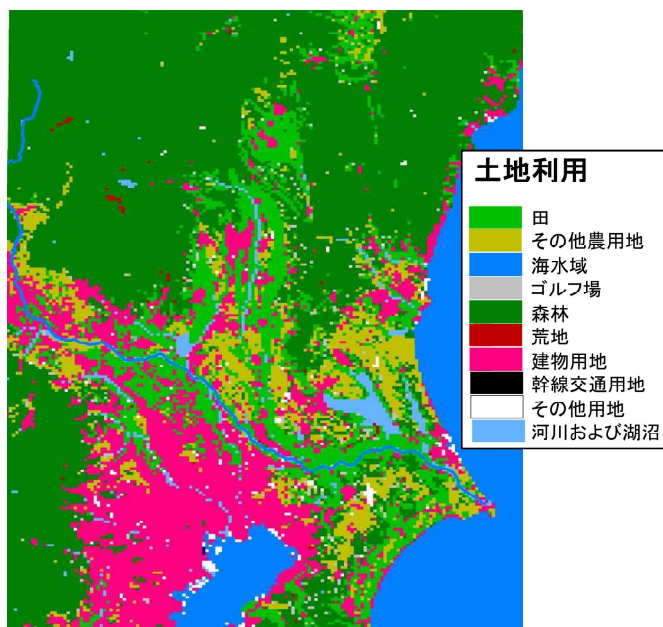
- ・ かんがい期取水終了後、9月中旬～11月にため池に貯留し、12月～3月に供給し、かんがい期の用水補給に影響を与えない4月よみの流入量で次期かんがい期までに容量を回復するものと想定する。
- ・ 上記条件で、利根川流域に存在する貯水容量10万 m^3 以上のため池（45池）の内、集水面積が把握可能なため池（33池）について、利根川流域の降雨特性を考慮し、開発量を試算すると、約0.13 m^3/s の開発が可能である。ただし、降雨条件により開発量は増減する。

図4.4-15 ため池（既設）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

9) ため池（新設）

・ ため池を新設し必要な開発量を確保する。

【利根川流域の土地利用状況】



出典：国土数値情報 土地利用3次メッシュ（国土交通省）

【ため池（新設）による代替案の諸元等】

	ため池（新設）
開発量 (m ³ /s)	—
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、必要に応じ増減する。
- ※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、1m³/s開発する際の総概算コストで算出したものである。
- ※通年1m³/sを確保するためには、約31,000千m³の貯水容量が必要である。
- ※概略検討では、大きなため池を想定して水単価を求めているが、実際に施工するに際して地域の状況を踏まえ分散させた場合は水単価が高くなる可能性がある。

図4.4-16 ため池（新設）による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

10) 海水淡水化

- ・ 海水を淡水化する施設を設置し、必要な開発量を確保する。海水をろ過する際に発生する、濃縮された塩水の処理方法等について先行事例を参考に検討する。
- ・ 供給可能区域は下流部のみである。

【対象となる海水淡水化施設の想定】



【海水淡水化施設のイメージ】



【海水淡水化による代替案の諸元等】

	東京湾
開発量 (m ³ /s)	1.2
水単価 (億/m ³ /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

図4. 4-17 海水淡水化による流水の正常な機能の維持代替案の概要

11) 水源林の保全

- ・ 水源林の土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させゆっくりと流出させるという水源林の機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。
- ・ 河川流量の安定化を期待する水源林の保全は重要である。

【利根川流域における森林の分布状況】



図4. 4-18 水源林の保全による流水の正常な機能の維持代替案の概要

12) ダム使用権等の振替

- 水利権が付与されていないダム使用権等を他の水利権を必要とする水利使用者に振り替える。
- 直轄・水機構・補助ダムにおいて、都市用水に換算して約 $6\text{m}^3/\text{s}$ の水利権が付与されていないダム使用権等があり、今後ダム使用権設定者等に他者へ振り替え可能か確認するとともに、振り替え可能な場合は、その振替条件について整理する。

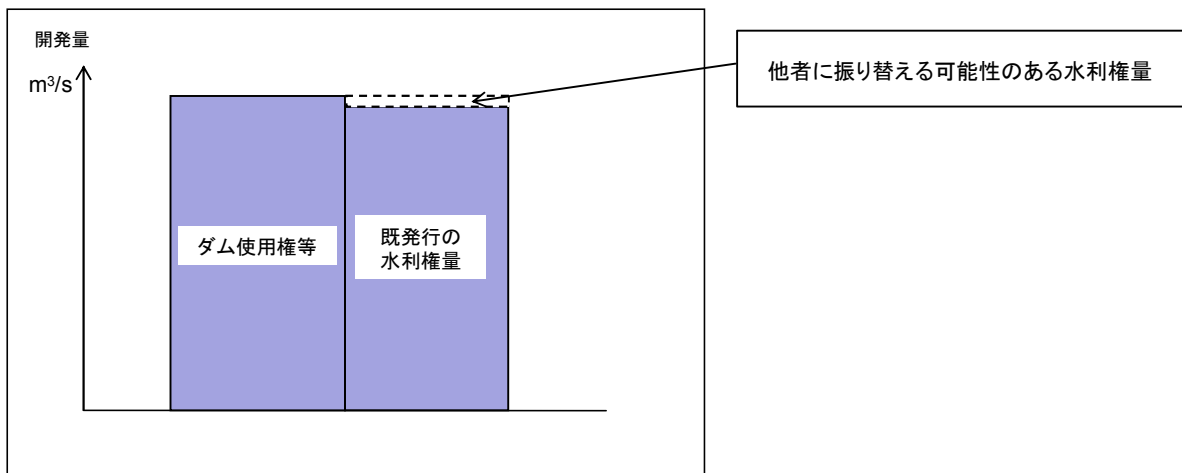


図4.4-19 ダム使用権の振替による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

13) 既得水利権の合理化・転用（農業用水合理化）

・ 用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減等により発生した余剰水を他の必要とする用途に転用する。

【農業用水の合理化（実施済）の状況】



農業用水合理化対策事業一覧

事業名	受益面積 (ha)	事業主体	事業内容	事業量	事業年度	事業費 (百万円)	合理化水量 (余剰水量) (m³/秒)	転用水量 (m³/秒)
			施設名					
中川水系農業水利合理化事業	9,500	埼玉県	葛西用水路	31.6km	S43~47	2,010	3.166	2.666
県営農業用水合理化対策事業	2,713	埼玉県	【権現堂地区】 パイプライン整備等	1,217ha	S47~61	8,129	2.871	1.581
			【幸手領地区】 パイプライン整備等	1,343ha	S48~62	12,762		
埼玉合口二期事業	15,380	水公団	基幹線水路等	75.9km	S53~H6	72,022	5.243	埼玉3.704 東京0.849
		埼玉県	西縁用水路等	9.2km	S53~63	1,655		
			騎西領用水路等	21.6km	S63~H7	5,396		
		見沼土地改良区	西縁用水路等	10.6km	S54~63	2,174		
			騎西領用水路等	17.2km	S63~H7	2,995		
利根中央農業用水再編対策事業		農水省	葛西用水路等	136km	H4~15	60,800	5.411	埼玉2.962 東京0.849
		水公団	埼玉用水路等	47km	H4~13	37,400		
		埼玉県	末端水路等	10.5km	H8~14	1,400		
計						211,658	12.321*	埼玉10.913 東京1.408

(*平成15年度の利根中央農業用水再編事業完了時の転用水量)

図4.4-20 既得水利権の合理化・転用による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

14) 渇水調整の強化

・ 渇水調整協議会の機能を強化し、関係利水者が協力して渇水時に被害を最小となるよう取り組みを行う。

【利根川における既往渇水の状況】

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。

【渇水対策協議会の様子】



図4.4-21 渇水調整の強化による流水の正常な機能の維持代替案の概要

15) 節水対策

・ 節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要を抑制するものである。

【節水対策のイメージ】



節水機器の導入率

上位	節水機器メニュー	導入率
1	節水型洗濯機	24.4%
2	食器洗い機	19.0%
3	家庭用バスポンプ	17.9%
4	シングルレバー式湯水混合水栓	17.5%
	使用していない	39.4%

(複数回答あり)

節水に関する特別世論調査 内閣府 平成22年10月

図4. 4-22 節水対策による流水の正常な機能の維持代替案の概要

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

16) 雨水・中水利用

・ 雨水利用の推進、中水利用施設の整備により、河川水・地下水の使用量の抑制を図るものである。

【雨水・中水利用のイメージ（家庭用の雨水貯留タンク）】



出典：墨田区H.P

【雨水・再生水の利用の推移】



出典：日本の水資源

図4.4-23 雨水・中水利用による流水の正常な機能の維持代替案の概要

(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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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 4.4-3 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 4.4-4 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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-5 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
		草木ダム(かさ上げ)	1.0
		菌原ダム(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 4.4-6 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	3.0
		ため池	—

※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 4.4-7 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	他用途ダム容量の買い上げ	五十里ダム(治水容量)	1.8
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			
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
		菌原ダム(治水容量)	0.1
	ダム使用权等の振替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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

(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

4.4.1 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わ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

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

【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

【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】ダム使用权等の振替を組み合わせた案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-8 【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

利水基準地点	(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 種	(14) 既得水理 合理化	(15) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
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											

表 4.4-9 【ケース 1-2】 ダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案

利水基準地点	(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 種	(14) 既得水理 合理化	(15) 漏水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
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					利根大堰											

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-10 【ケース 1-3】地下水取水による流水の正常な機能の維持対策案

利水基準地点	(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) 濁水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点								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
大芦川取水 放流工地点							地下水 取水									
大芦川下流基 準地点							地下水 取水									
黒川取水放流 工地点							地下水 取水									
黒川下流基準 地点							地下水 取水									
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											

※「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にある、乙女地点、栗橋地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース 1-1 で検討したダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

表 4.4-11 【ケース 1-4】地下水取水による流水の正常な機能の維持対策案

利水基準地点	(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) 濁水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点								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
大芦川取水 放流工地点							地下水 取水									
大芦川下流基 準地点							地下水 取水									
黒川取水放流 工地点							地下水 取水									
黒川下流基準 地点							地下水 取水									
清洲橋地点							地下水 取水									
乙女地点					湯西川 ダム											
栗橋地点					利根大堰											

※「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にある、乙女地点、栗橋地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース 1-2 で検討したダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-12 【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

利水基準地点	(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) 水系開導水	(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) ダム使用種	(14) 既得水理合理化	(15) 漏水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
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										

※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、菌原ダムを組み合わせ対策案とする。

表 4.4-13 【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

利水基準地点	(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) 水系開導水	(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) ダム使用種	(14) 既得水理合理化	(15) 漏水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
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						発電										

※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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4. 4-14 【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

利水基準地点	(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
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
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						

※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。

4.4.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

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。

【参考：検証要領細目より抜粋】

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

2) 同類の治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する。(後略)

具体的には、表 4.4-8～表 4.4-14 に示した 7 ケースの流水の正常な機能の維持対策案のうち、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 4.4-15 【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。

流水の正常な機能の維持対策案の概略評価を表 4.4-16 に示す。また、抽出された複数の流水の正常な機能の維持対策案の概要を図 4.4.24～図 4.4.27 に示す。

以上より、4 つの流水の正常な機能の維持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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

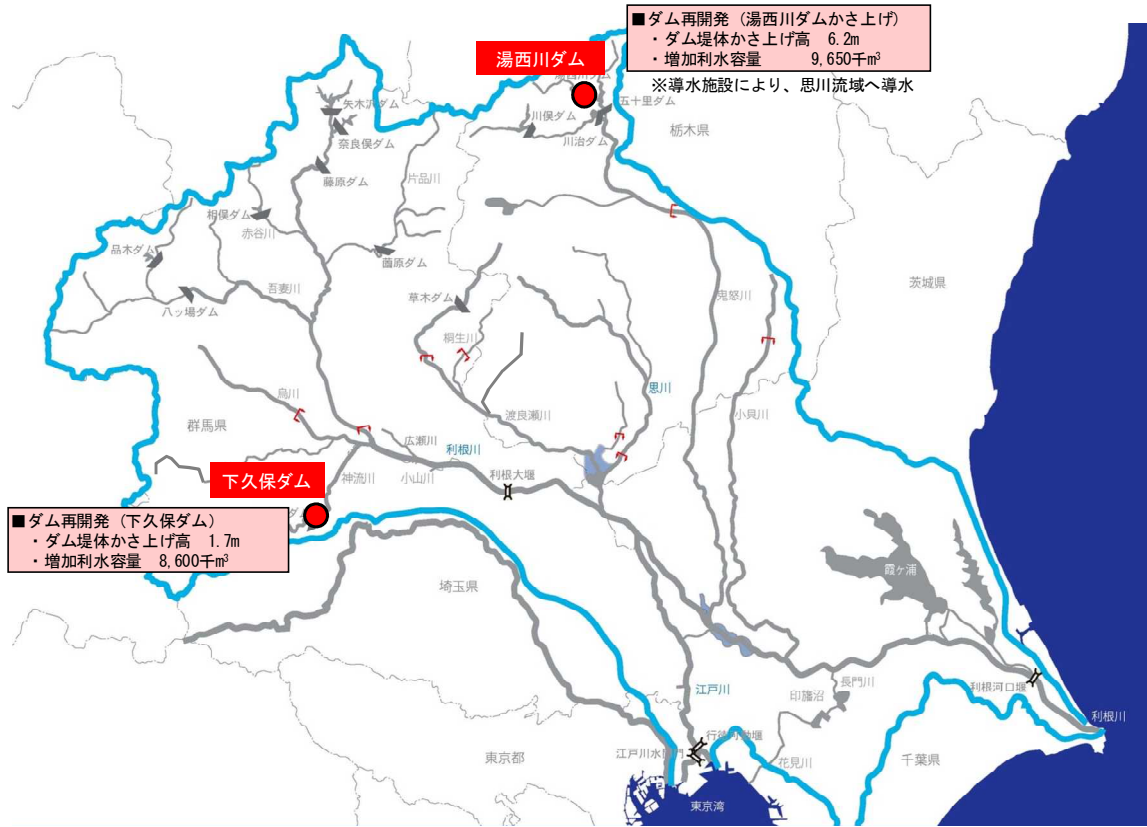


図 4.4-24 【ケース 1-1】ダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案

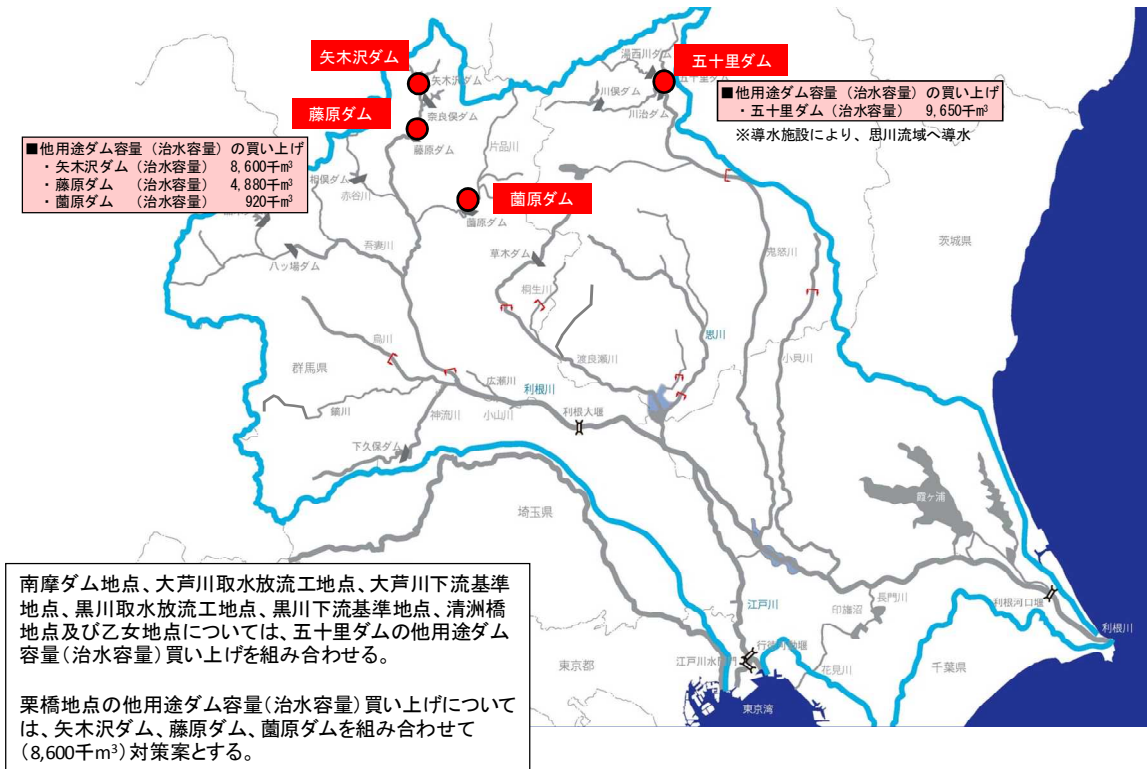


図 4.4-25 【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）買い上げによる流水の正常な機能の維持対策案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容



図 4.4-26 【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

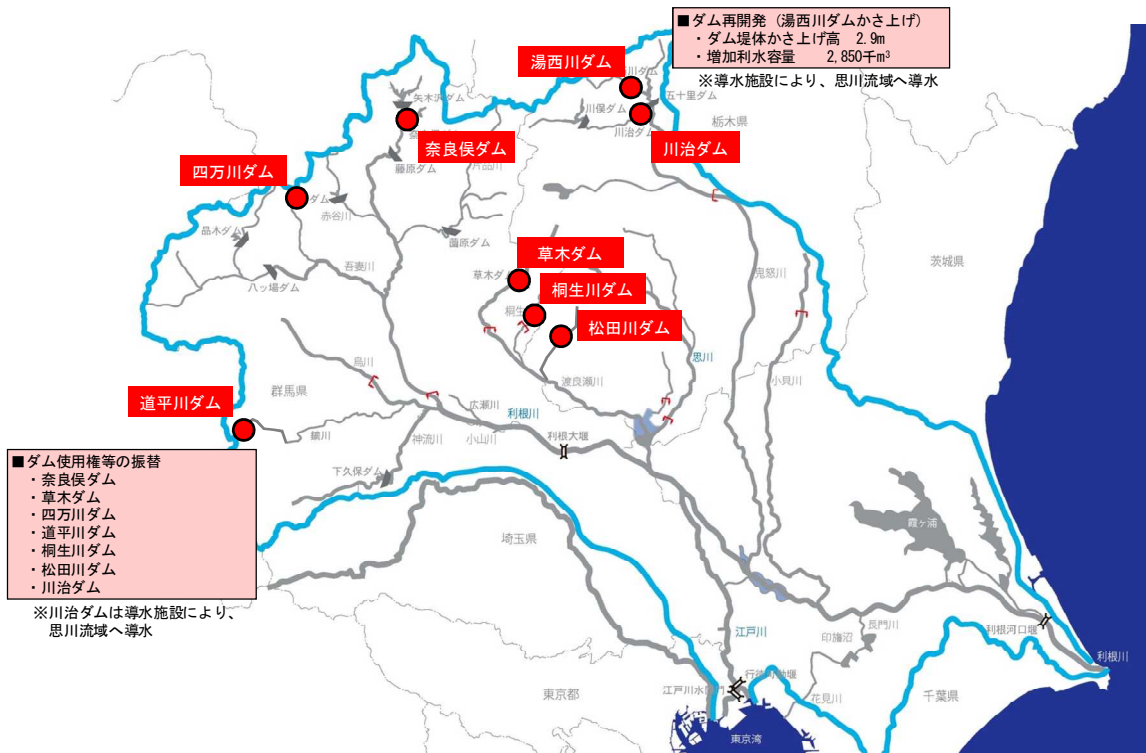


図 4.4-27 【ケース 4】 ダム使用権等の振替による流水の正常な機能の維持対策案

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

4.4.5 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、検証要領細目にに基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

概略検討により抽出した流水の正常な機能の維持対策案は表 4.4-17 のとおりである。

表 4.4-17 概略検討により抽出した流水の正常な機能の維持対策案

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) 水系間連水	(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) ダム使用種	(14) 既得水理合理化	(15) 濁水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
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	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
	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
	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				

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

(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 4.4-18 のとおりである。

表 4.4-18 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	都県名	市町名	団体名
茨城県		千葉県		北千葉広域水道企業団
	古河市	群馬県		東京電力株式会社
	五霞町		中之条町	
栃木県			富岡市	
	鹿沼市		高崎市	
	小山市		桐生市	
	足利市		藤岡市	
	佐野市	埼玉県		
	日光市		神川町	
	宇都宮市	東京都		

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

1) 流水の正常な機能の維持対策案・・・ダム【思川開発事業】

- ・思川開発事業は昭和 39 年の予備調査開始以来、長期間にわたり水源地域の住民の多大なる協力の下に進められてきたものである。検証作業を早期に終結させ、本体工事に着手し、一刻も早い思川開発事業の完成を求める。（栃木県）
- ・思川開発事業では、地元住民らが長い年月をかけ協議をし、苦渋の決断の末に移転が完了した。しかし、ダム検証により本体工事に着工できないため、本体工事に関連する水源地域や取水導水地域の生活再建整備事業が遅れ、地域住民は不安を募らせている。地域住民の心情にも配慮いただき、早期に検証作業を完了されることを要望する。（鹿沼市）
- ・採用すべき案であり、早期完成を要望する。（茨城県）
- ・採用すべき案であり、早期に検証を終わらせ本体工事に着手することを要望する。（古河市）
- ・検証をすみやかに終了させ、一日もはやく事業を完了させること。徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること。（東京都）
- ・意見なし（五霞町）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、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、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

2) 流水の正常な機能の維持対策案・・・ダム再開発（かさ上げ）【下久保ダム、湯西川ダム】

- ・下久保ダムのかさ上げにより、以下のような影響が懸念される場所であり、詳細な検討に入る際には、当市への密な連絡と、これらの影響を慎重に検討して頂きたい。（藤岡市）
 - ▶ ダムを活用した地域活性化への影響（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が懸念される。）
 - ▶ 湖面利用者への影響（漁業協同組合やボート組合が釣りやボート遊びなどに利用しており、これら利用への影響が懸念される。また、下久保ダムのかさ上げを実施する場合には、周辺への影響が大きいことから、八ッ場ダムと同等な周辺整備を実施して頂きたい。さらに、下久保ダムの下流周辺の譲原地区は、地すべり防止区域に指定されていることから、この地域の安全対策も十分に検証していただきたい。）

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・下久保ダムは完成から約 50 年経過していることから、老朽化の進む既設ダムの安全性評価、施工方法、施工期間中の貯水運用計画とダムの安定性等、改修工事に伴う課題について詳細な検討が必要であると考えます。また、下久保ダム左岸（藤岡市譲原地先）の南向き斜面は地すべり地形となっており、直轄地すべり対策事業が継続中であることから、地下水位の変動や貯水量の増加などの周辺環境に影響を及ぼすダムの嵩上げ工事は、甚大な災害を引き起こすことが懸念されます。下久保ダム周辺は、ダム周辺には神流湖を見下ろす冬桜が有名な城峰公園や国指定天然記念物の三波石峡があり、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するよう要望します。その他、町内において「工事実施にあたっては現状と同様に大型バス（観光バス）の通行を確保してもらいたい」、「現状でも右岸側（神川町矢納地先）は浸水の可能性があるのに、ダムの嵩上げにより今以上に水位が上がるのは心配だ」、「嵩上げ工事よりもダムの堆積土砂を除去した方が、効果があると思う」など様々な意見もあることから、計画の推移や事業の推進に際しては、関係自治体や周辺住民への情報提供と協議をお願いします。（神川町）
- ・下久保ダムかさ上げによる水圧増加により、設計水圧を調査するため発電施設の改造が必要となり、多大な費用が必要となるため、認められない。下久保ダム流域の冬期降雪量は少ないため、雪解け水でダム貯水位が上がることは期待できない。利水容量を増量した場合において、夏期需要の前に必要な貯水量を確保できるか疑問がある。（群馬県）
- ・下久保ダムかさ上げ案には、施工方法や工事中のダム運用等の具体的な記載がなく、既存の利水者の取水や費用負担等への影響が不明確であるため、具体的な検討に際しては、既存の利水者に影響がないよう計画するとともに、計画が具体化された場合には、関係者との協議・調整を十分に行うこと。（東京都）
- ・湯西ダムのかさ上げについて（湯西川ダムは、平成 16 年 10 月には下流利水者の水需要減により、ダム高を 130m から 119m に変更した経緯があり、再度の変更となる。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。）（日光市）
- ・導水施設による思川流域への導水について（平成 12 年に大谷川からの取水を取りやめた経緯があり、新たな地元調整が必要となる案は受け入れられない。）（日光市）
- ・湯西川ダムは完成したばかりであり、新たな地元調整が必要となる案は受け入れられない。（栃木県）
- ・湯西川ダムかさ上げに伴う、当該事業による建設、維持管理に係る新たな

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

負担金は認められない。また、水利権に基づく取水への影響についても認められない。（宇都宮市）

なお、以下の利害関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、足利市、佐野市、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、埼玉県、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

3) 流水の正常な機能の維持対策案・・・他用途ダム容量（治水容量）【矢木沢ダム、藤原ダム、菌原ダム、五十里ダム】

- ・ 奥利根流域に設置されている矢木沢ダム、菌原ダム、藤原ダムの洪水調節効果は、ダム下流域全川に及んでいる。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、代替措置なく、既設の治水容量を減らして治水容量に振り替えることは容認できない。（群馬県）
- ・ 治水容量の買い上げ案については、治水安全度の低下を招くことのないよう、治水への影響も併せて検討する必要がある。（埼玉県）
- ・ 災害リスクが高まっている状況において、現在の治水安全度が低下する案は、受け入れられない。（栃木県）
- ・ 治水安全度の低下につながることから、容認できない。（日光市）
- ・ 抽出されている代替案の中に、『他用途ダム容量（治水容量）買い上げ』とあるが、治水上必要な機能を確保することも重要であると考え。治水計画との整合を確実に図ったうえで、詳細検討を進めていただきたい。（東京都）

なお、以下の利害関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、足利市、佐野市、宇都宮市、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

4) 流水の正常な機能の維持対策案・・・他用途ダム容量（発電容量）【矢木沢ダム、須田貝ダム、丸沼ダム】

- ・ 対策案④に示す「他用途ダム容量の買い上げ」（矢木沢ダム発電容量、須田貝ダム発電容量、丸沼ダム発電容量）は、当社事業運営のほか、社会的影響が大きく、以下の理由より、当社は標記対策案とすることに応じかねます。（東京電力株式会社）

[理由]

- 水力発電は、純国産の再生可能エネルギーであり、電力のベースロード電源の役割を果たしている。また、環境面においてもCO₂を発生しないクリーンエネルギーとして重要性が非常に高い。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- 「水力発電容量の買い上げ」を対策案とした場合、電力安定供給のため、減少電力に対しては、火力発電の新增設による代替電源を確保する必要があり、CO₂排出量の増加が懸念される。
- 国のエネルギー政策では、2030年度のエネルギーミックス達成に向けて、2016年度からのエネルギー供給構造高度化法の新基準について、非化石電源の発電電力量比率目標を原則44%以上とすることを検討しており、化石燃料に依存しない電力の確保が求められている。
- 以上より「水力発電容量の買い上げ」を標記事業の対策案とすることは、「電力安定供給」、「環境対策」、「エネルギー政策」など、当社事業運営のほか、広く社会に与える影響が大きく、選択肢として適切ではないものと思料される。

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

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、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、北千葉広域水道企業団

- 5) 流水の正常な機能の維持対策案・・・ダム使用権等の振替【奈良俣ダム、草木ダム、松田川ダム、桐生川ダム、四万川ダム、道平川ダム、川治ダム】
- ・新田山田水道は、奈良俣ダムに0.35m³/sの使用権を持っており、このうち0.194m³/sが暫定水利権として許可されているが、残りの0.156m³/sは未許可となっている。この未許可分は、受水市町村との協定に基づき必要とされている権利であることから、振り替えは認められない。（群馬県）
 - ・ダム使用権の振替については、本県が参画している奈良俣ダム・草木ダムについて、本県のダム使用権からの振替はできないものと考えている。（埼玉県）
 - ・地下水の水質汚染により、必要な水量や水質が確保できなかった場合に備え、ダム使用権については、当面現状のまま保持していく考えであります。（足利市）
 - ・危機管理上、耐震化等を優先して施設整備をしているが、今後、ダム使用権による取水を計画しているので、現状のまま保持していく。（佐野市）
 - ・本市では、現在桐生川ダムの貯留権（0.4m³/s）を使用する新規浄水場の建設に着手しているため使用権の振替は考えておりません。（桐生市）
 - ・ダム開発による水道用水は、町が必要として確保したものであります。現在使用するために許可申請中であり、使用権の振替には応じられません。（中之条町）
 - ・必要な水道水源として確保したものであり、振替はできません。（高崎市）
 - ・ダム使用権は、将来推計により設定した数値であり、市民の財産として将来も必要なものなので、ダム使用権の振替は考えられない。（富岡市）

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・川治ダムの使用権は、将来の産業振興や、工業用水供給などのために必要であり、振り替えることはできない。松田川ダムの施設管理者としては、使用権者の判断に委ねる。（栃木県）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、日光市、宇都宮市、千葉県、藤岡市、神川町、東京都、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

6) 流水の正常な機能の維持対策案・・・対策案全般に対する意見

- ・いずれの案も、具体的な費用や完成時期が示されておらず、実現性に乏しい案である。コスト面、時間面からも、思川開発事業以外の案は考えられない。（茨城県）
- ・示された対策案は、ダム案と比較して、大幅なコストの増加が見込まれるとともに、新たなる関係者との調整などにより、完成まで相当な期間を要することが明らかであり、ダム案以外の案は受け入れられない。（栃木県）
- ・いずれの対策案も①に比べてコストの増大が見込まれるものや、新たな地元調整、関係者との合意形成に相当な時間を要すると思われるものであることから、適当ではないと考える。（鹿沼市）
- ・②～⑤コスト面及び時間面からも、実現性に乏しいと思われる。（古河市）
- ・対策案の検討に際しては、事業の効果や実現性等について、十分配慮するとともに、利根川・江戸川河川整備計画や、既存施設の利水参画者に影響を及ぼすことのないよう、慎重に評価するようお願いしたい。（千葉県）
- ・いずれの対策案についても、概算事業費（②を除く）、利水負担及び工期が示されておらず、いずれが最適か検討することは困難である。今後、各対策案の比較検討に当たっては、概算事業費、利水負担及び工期等について示すことが必要と考える。（埼玉県）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

五霞町、小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、群馬県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、東京都、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

（参考）

対策案	対策
①	南摩ダム
②	ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ+下久保ダムかさ上げ)
③	他用途ダム容量買い上げ(矢木沢ダム治水容量+藤原ダム治水容量+菌原ダム治水容量+五十里ダム治水容量)
④	他用途ダム容量の買い上げ(矢木沢ダム発電容量+須田貝ダム発電容量+丸沼ダム発電容量)+ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ)
⑤	ダム使用権等の振替(奈良俣ダム、草木ダム、川治ダム、四万川ダム、道平川ダム、桐生川ダム、松田川ダム)+ダム再開発(湯西川ダムかさ上げ)

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

4.4.6 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。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、表 4.4-19 のとおりである。

表 4.4-19 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) 地用途	(8) 水系開 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) 洪水調整 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						
	大戸川取水 放流工地点	思川開発 事業																						
	大戸川下流基 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	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						
	大戸川取水 放流工地点						湯西川 ダム																	
	大戸川下流基 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						
	大戸川取水 放流工地点							治水																
	大戸川下流基 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。					
	大戸川取水 放流工地点						湯西川 ダム																	
	大戸川下流基 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。					
	大戸川取水 放流工地点						湯西川 ダム							振替										
	大戸川下流基 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										

4.4.7 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4.4-20のようにした。

表4.4-20 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

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-21 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）

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	ダム再開案	治水容量買い上げ案
評価軸と評価の考え方	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
<p>●流水の正常な機能の維持に必要な流量が確保できているか</p>	<p>南摩ダム地点：通年 概ね0.1 m³/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m³/s 非かんがい期 概ね1.0 m³/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m³/s 非かんがい期 概ね1.5 m³/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m³/s 非かんがい期 概ね0.7 m³/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m³/s 非かんがい期 概ね1.3 m³/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m³/s 非かんがい期 概ね3.1 m³/s 乙女地点：かんがい期 概ね3.0 m³/s 非かんがい期 概ね2.3 m³/s 栗橋地点：かんがい期 概ね120m³/s 非かんがい期 概ね80m³/s</p>	<p>南摩ダム地点：通年 概ね0.1 m³/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m³/s 非かんがい期 概ね1.0 m³/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m³/s 非かんがい期 概ね1.5 m³/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m³/s 非かんがい期 概ね0.7 m³/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m³/s 非かんがい期 概ね1.3 m³/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m³/s 非かんがい期 概ね3.1 m³/s 乙女地点：かんがい期 概ね3.0 m³/s 非かんがい期 概ね2.3 m³/s 栗橋地点：かんがい期 概ね120m³/s 非かんがい期 概ね80m³/s</p>	<p>南摩ダム地点：通年 概ね0.1 m³/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m³/s 非かんがい期 概ね1.0 m³/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m³/s 非かんがい期 概ね1.5 m³/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m³/s 非かんがい期 概ね0.7 m³/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m³/s 非かんがい期 概ね1.3 m³/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m³/s 非かんがい期 概ね3.1 m³/s 乙女地点：かんがい期 概ね3.0 m³/s 非かんがい期 概ね2.3 m³/s 栗橋地点：かんがい期 概ね120m³/s 非かんがい期 概ね80m³/s</p>
●段階的にどのように効果が確保されていくのか	<p>【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。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【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。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【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可能性がある。</p>
●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。
●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	<p>【中止に伴う費用】 ・発生しない。</p> <p>【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地区、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。</p>	<p>【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。</p> <p>なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。</p> <p>【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。</p>	<p>【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。</p> <p>なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。</p> <p>【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。</p>

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-22 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）

流水の正常な機能の維持対策と実施内容の概要		ダム案	ダム再開案	治水容量買い上げ案
評価軸と評価の考え方	●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。	【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が見通しはどうか	・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が見通しはどうか	・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。
実現性				

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-23 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）

流水の正常な機能の維持対策と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
評価軸と評価の考え方				
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。

4. 南摩ダム検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表 4.4-24 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	・湧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。
	●土砂流動はどうか変化し、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】 ・湖面上昇による景観の変化がある。	【治水容量買い上げ】 ・湖面上昇による景観の変化がある。
	●CO2排出負荷はどうか変わるか	・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。

4.5 異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討

4.5.1 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m³の渇水対策容量を設け、利根川水系の異常渇水時の緊急水の補給を行うこととしており、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。



図 4.5-1 利水（異常渇水時の緊急水の補給）基準地点模式図

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.5.2 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、4.5.1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 4.5-1 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 4.5-2 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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.5.3 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）

(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、4.5.1 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。

検討した代替案について次頁以降に示す。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

1) 河口堰

- ・ 河口堰上流の高水敷の掘削を行うことにより、淡水を貯留し、必要な開発量を確保する。
- ・ 行徳可動堰上流の高水敷にはヒヌマイトトンボが生息している。

【対象となる河口堰（江戸川水閘門、行徳可動堰）】



【河口堰による代替案の諸元】

	江戸川水閘門 行徳可動堰
開発量 (m ³ /s)	0.4
水単価 (億円 / m ³ /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。
 ※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算出している。

図4.5-2 河口堰による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

2) 湖沼開発

- ・ 既存の湖沼で掘削等を行うことにより、必要な開発量を確保する。
- ・ 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る。また、周辺は日光国立公園の特別地域に指定されている。

【対象となる湖沼開発（中禅寺湖）】



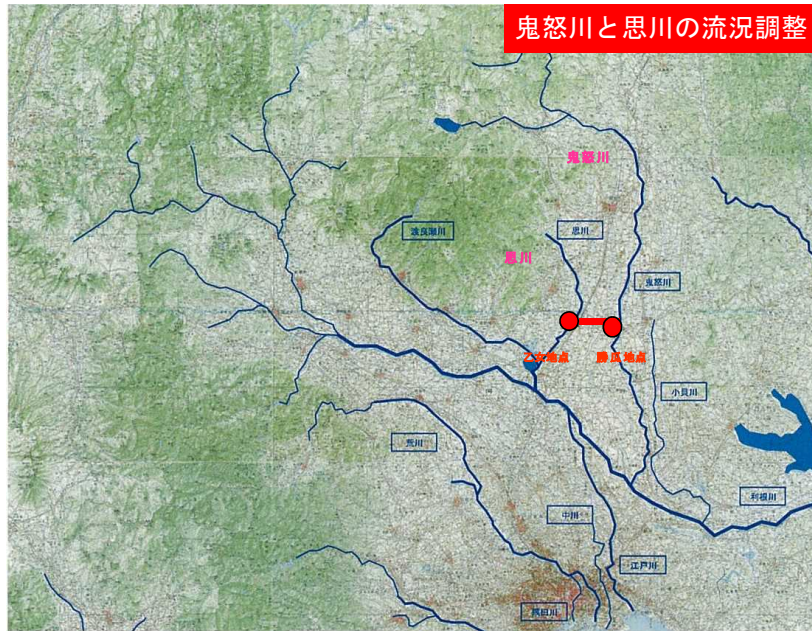
図4.5-3 湖沼開発による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

3) 流況調整河川（鬼怒川）

- ・ 流況調整河川は、流況（水量の季節的特性）が異なる2つ以上の河川を水路で結び、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、それぞれの河川の流況を改善する。
- ・ 鬼怒川と思川の流況は、季節的な特性がほぼ同様である。

【対象となる流況調整河川（鬼怒川と思川を結ぶ水路）】



【鬼怒川と思川の流況（基準年S35年）】

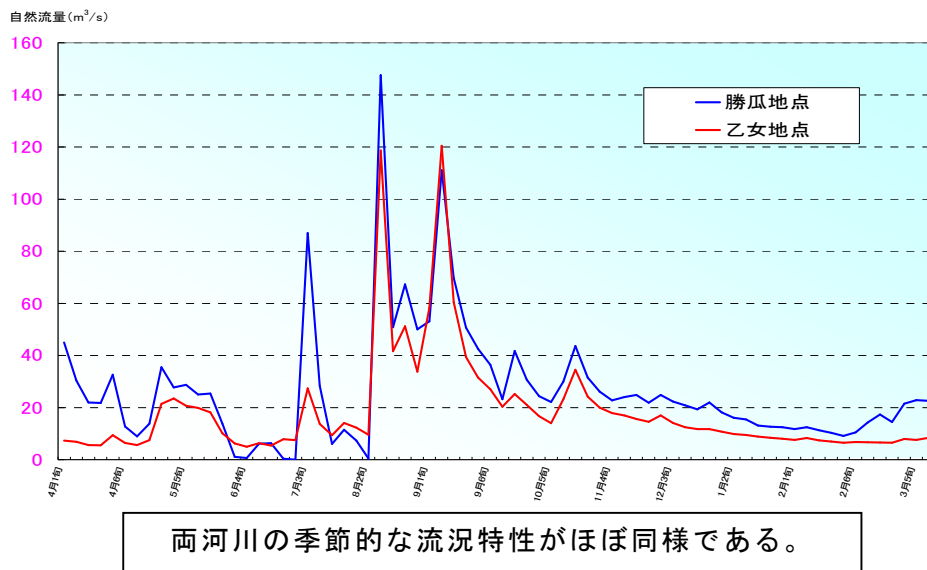


図4.5-4 流況調整河川による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4) 河道外貯留施設

- ・河道外に貯留施設（貯水池など）を整備することにより、必要な開発量を確保する。
- ・渡良瀬第二、第三遊水池については、平成 24 年 7 月にはラムサール条約に登録された。
- ・烏川沿川は地質が礫質土である。

【対象となる河道外貯留施設（渡良瀬遊水地等）】



【河道外貯留施設による代替案の諸元】

	渡良瀬 第二調節池	渡良瀬 第三調節池	烏川沿川	利根川上 流沿川	思川上流 沿川	思川下流 沿川
開発量 (m ³ /s)	1.8	0.7	0.3	1.0	0.5	0.7
水単価 (億円/m ³ /s)	500～ 1,000	500～ 1,000	1,000～ 1,500	500～ 1,000	500～ 1,000	500～ 1,000

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

※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ものである。

図4.5-5 河道外貯留施設による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

5) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

- ・ 中流部の取水堰である利根大堰の高水敷の掘削及びかさ上げを行うことにより、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（利根大堰）】



【ダム再開発（かさ上げ・掘削）による代替案の諸元】

	利根大堰
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	～500

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。
- ※運用（供用）しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算定している。

図4.5-6 ダム再開発（かさ上げ・掘削）による異常湯水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

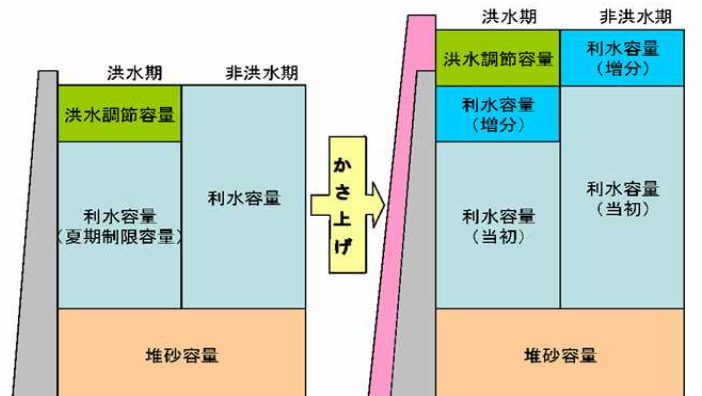
5) ダム再開発（かさ上げ）

- ・かさ上げの可能性があるダムについて、家屋移転を発生させない高さまでかさ上げを行い、必要な開発量を確保する。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダムかさ上げのイメージ】



【ダム再開発（かさ上げ）による代替案の諸元】

	下久保ダム	草木ダム	湯西川ダム
開発量 (m ³ /s)	1.3	1.0	2.5
水単価 (億円/m ³ /s)	～500	1,000～1,500	～500

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

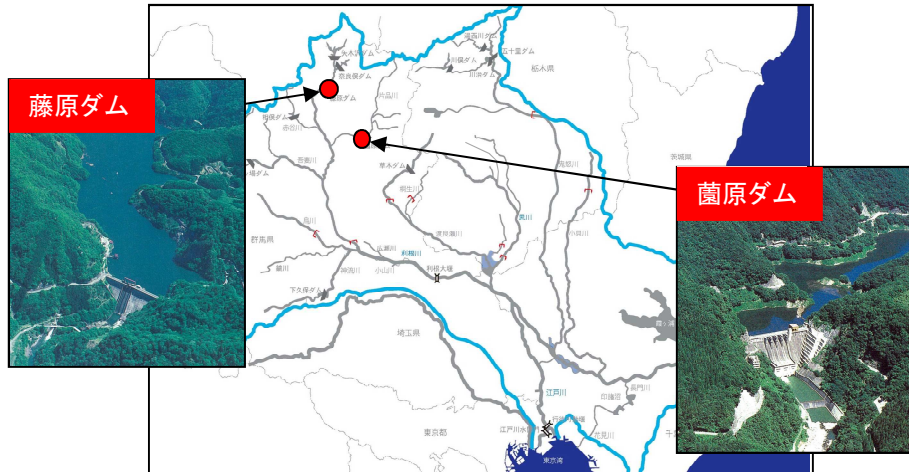
図4.5-7 ダム再開発（かさ上げ・掘削）による異常湯水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

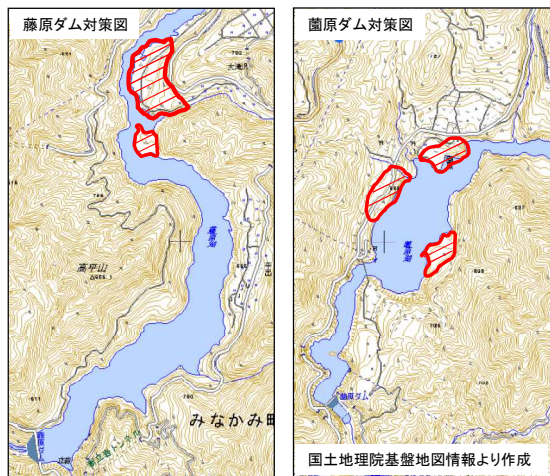
5) ダム再開発（掘削）

- ・ 家屋の移転や道路、橋梁等の付け替えが発生しない程度まで貯水池内の一部を掘削し、必要な開発量を確保する。工事の施工性、効率性を考慮し、浚渫ではなく貯水池周辺の一部を掘削することとする。

【対象となるダム（藤原ダム等）】



【掘削イメージ】



※藤原ダム、菌原ダムの掘削範囲等については、概略検討によるものである。

【ダム再開発（掘削）による代替案の諸元】

	藤原ダム	菌原ダム
開発量 (m ³ /s)	0.2	0.2
水単価 (億円/m ³ /s)	500～1,000	1,000～1,500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
 ※開発量は、通年換算したものである。
 ※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ものである。

図4.5-8 ダム再開発（掘削）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

5) ダム再開発（ダム間連携）

- ・利根川の豊水時に、岩本地点の余剰水を既設の群馬用水を利用して下久保ダムに導水することにより、必要な開発量を確保する。
- ・コスト削減の観点から群馬用水の施設の活用を前提とする。

【対象となるダム（下久保ダム等）】



【ダム再開発（ダム間連携）による代替案の諸元】

	岩本地点から下久保ダムへの導水
開発量 (m ³ /s)	0.1
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

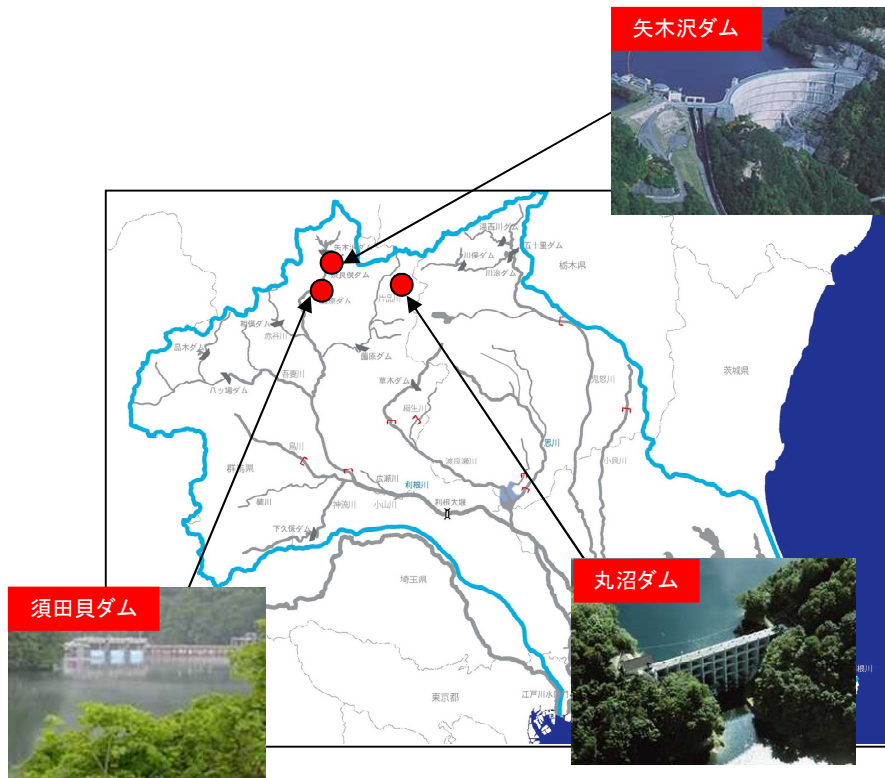
図4.5-9 ダム再開発（ダム間連携）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）

- ・ 発電専用のダム容量を買い取り、必要な開発量を確保する。効率性の観点から、10,000 千 m³ 以上の発電専用容量を有する施設を対象とした。
- ・ 揚水式発電は、ピーク需要に対応して発電するという特殊性を有していること、また、貯留時に電力を必要とすることにより、異常渇水時の緊急水の補給対策案の候補としない。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	須田貝ダム	丸沼ダム
開発量 (m ³ /s)	3.0	2.8	1.5

※上記の開発量は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

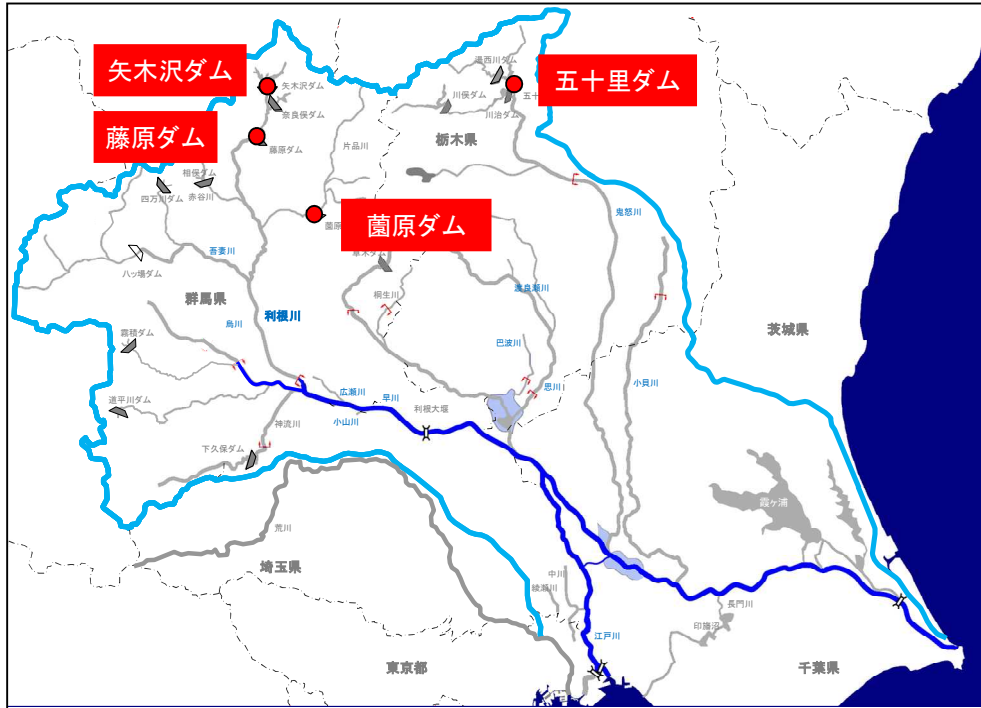
図4.5-10 他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

6) 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）

- ・ 既設の多目的ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量を確保する。
- ・ 治水容量は年間を通して必要となることから、洪水期と非洪水期に治水容量を有するダムを対象とする。

【対象となるダム（矢木沢ダム等）】



【他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による代替案の諸元】

	矢木沢ダム	藤原ダム	菌原ダム	五十里ダム
開発量 (m ³ /s)	2.3	0.6	0.1	1.8

※上記の開発量は、概略検討によるものである。

※開発量は、通年換算したものである。

図4.5-11 他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

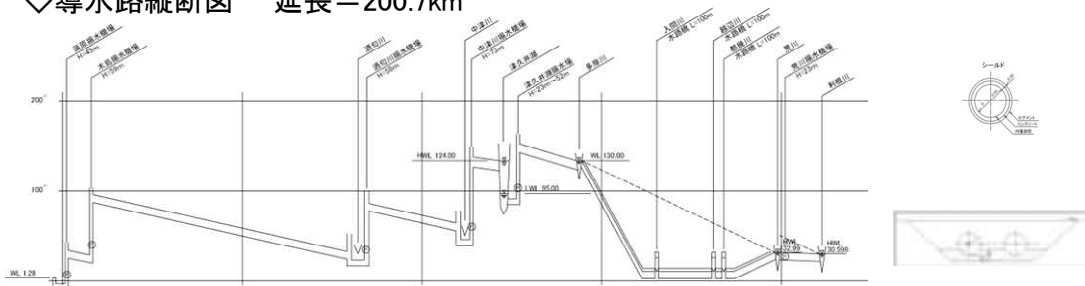
7) 水系間導水（富士川からの導水）

- ・ 富士川水系富士川の最下流部に放流される発電に利用された流水を取水し、利根川に導水することで、必要な開発量を確保する。

【対象となる水系間導水（富士川からの導水）】



◇導水路縦断面図 延長=200.7km



【水系間導水（富士川からの導水）による代替案の諸元】

	富士川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	500~1,000

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

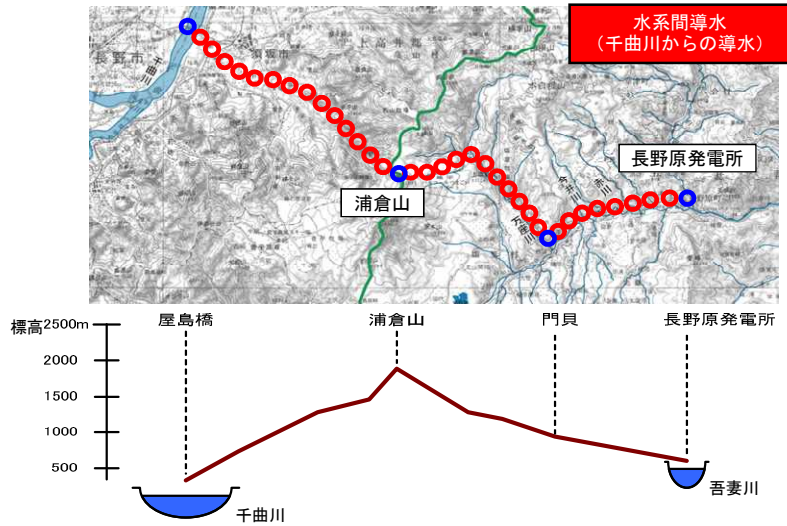
図4.5-12 水系間導水（富士川からの導水）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

7) 水系間導水（千曲川からの導水）

- ・ 信濃川水系千曲川の流水を、吾妻川を經由して利根川に導水し、必要な開発量を確保するものである。

【対象となる水系間導水（千曲川からの導水）】



導水路延長：40.5km

【水系間導水（千曲川からの導水）による代替案の諸元】

	千曲川からの導水
開発量 (m ³ /s)	3.0
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

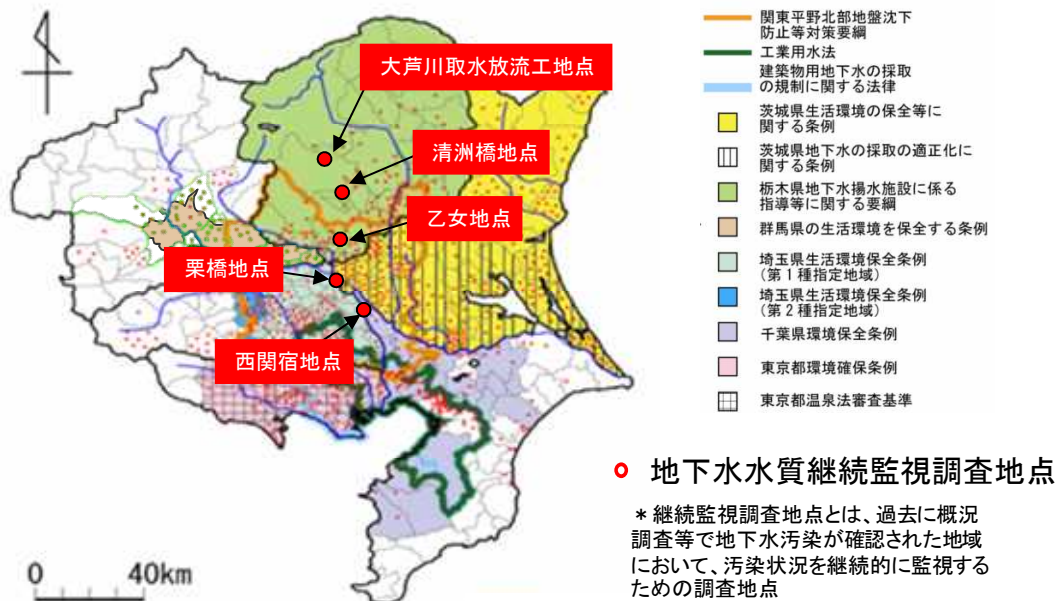
図4.5-13 水系間導水（千曲川からの導水）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

8) 地下水取水

- ・ 地下水を取水し必要な開発量を確保する。
- ・ 流域内には「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域及び都県の条例による地下水取水が規制されている区域がある。

【関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱区域等】



【地下水取水による代替案の諸元】

	地下水
開発量(m ³ /s)	—
水単価(億円/m ³ /s)	～500

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、必要に応じ増減する。
- ※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、2.984m³/s開発する際の概算コストを開発量で除して算出したものである。

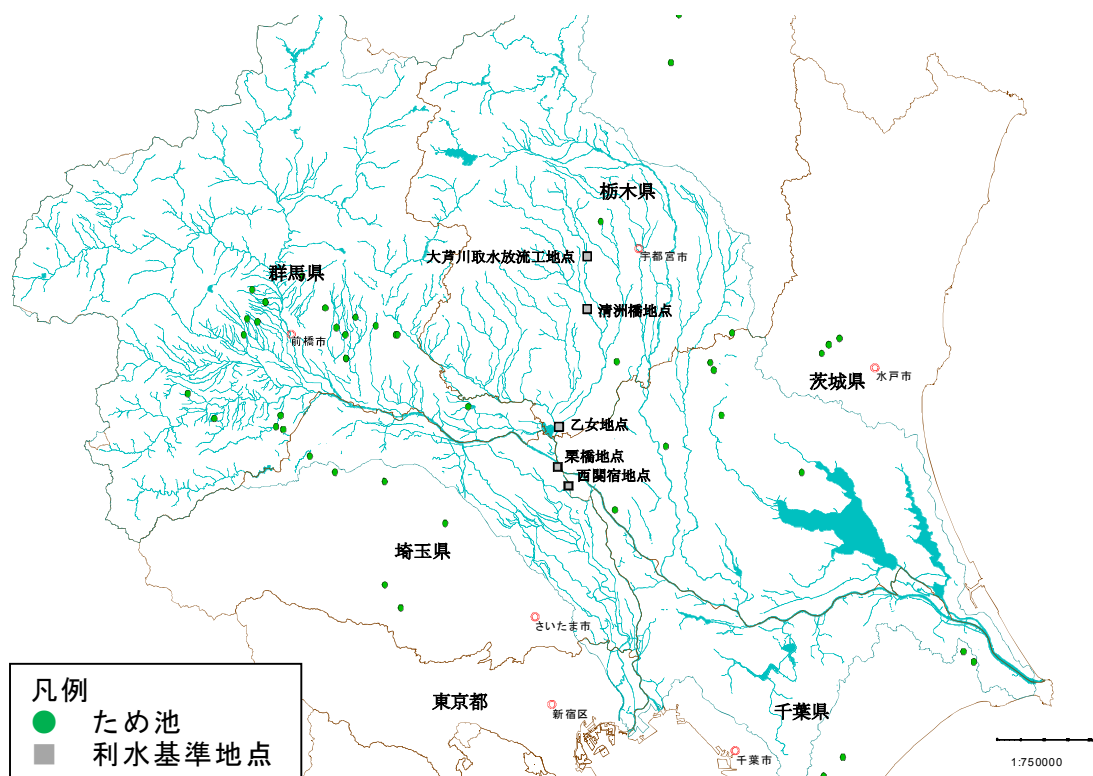
図4.5-14 地下水取水による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

9) ため池（既設）

- ・ 既設の農業用のため池の非かんがい期の空き容量を、非かんがい期の水源として活用する。

【対象となるため池（貯水容量10万m³以上を想定）】



【ため池（既設）による代替案の諸元等】

- ・ かんがい期取水終了後、9月中旬～11月にため池に貯留し、12月～3月に供給し、かんがい期の用水補給に影響を与えない4月のみの流入量で次期かんがい期までに容量を回復するものと想定する。
- ・ 上記条件で、利根川流域に存在する貯水容量10万m³ 以上のため池（45池）の内、集水面積が把握可能なため池（33池）について、利根川流域の降雨特性を考慮し、開発量を試算すると、約0.13m³/s の開発が可能である。ただし、降雨条件により開発量は増減する。

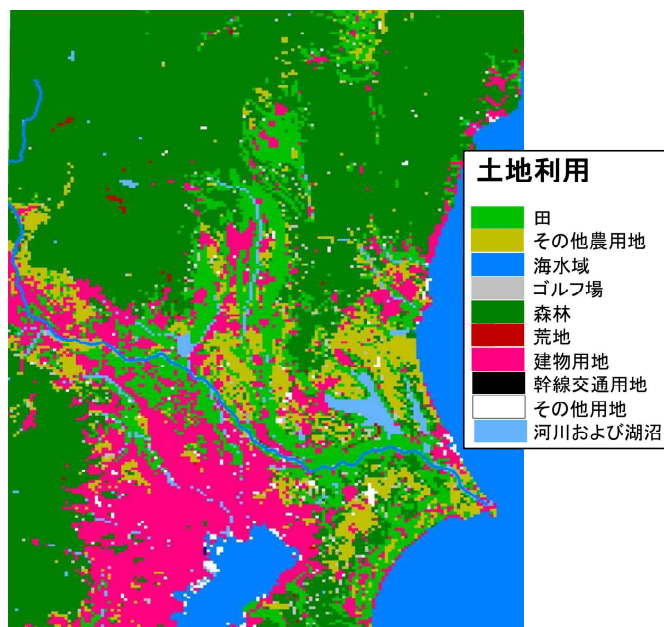
図4.5-15 ため池（取水後の貯留施設を含む）による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

9) ため池（新設）

・ため池を新設し必要な開発量を確保する。

【利根川流域の土地利用状況】



出典：国土数値情報 土地利用3次メッシュ（国土交通省）

【ため池（新設）による代替案の諸元等】

	ため池（新設）
開発量 (m ³ /s)	—
水単価 (億円/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、必要に応じ増減する。
- ※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、1m³/s開発する際の総概算コストで算出したものである。
- ※通年1m³/sを確保するためには、約31,000千m³の貯水容量が必要である。
- ※概略検討では、大きなため池を想定して水単価を求めているが、実際に施工するに際して地域の状況を踏まえ分散させた場合は水単価が高くなる可能性がある。

図4.5-16 ため池（新設）による異常湯水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

10) 海水淡水化

- ・ 海水を淡水化する施設を設置し、必要な開発量を確保する。海水をろ過する際に発生する、濃縮された塩水の処理方法等について先行事例を参考に検討する。
- ・ 供給可能区域は下流部のみである。

【対象となる海水淡水化施設の想定】



【海水淡水化施設のイメージ】



【海水淡水化による代替案の諸元等】

	東京湾
開発量 (m ³ /s)	1.2
水単価 (億/m ³ /s)	1,500～

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※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ものである。

図4.5-17 海水淡水化による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

11) 水源林の保全

- ・ 水源林の土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させゆっくりと流出させるといふ水源林の機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。
- ・ 河川流量の安定化を期待する水源林の保全は重要である。

【利根川流域における森林の分布状況】



図4.5-18 水源林の保全による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

12) ダム使用権等の振替

- 水利権が付与されていないダム使用権等を他の水利権を必要とする水利使用者に振り替える。
- 直轄・水機構・補助ダムにおいて、都市用水に換算して約 $6\text{m}^3/\text{s}$ の水利権が付与されていないダム使用権等があり、今後ダム使用権設定者等に他者へ振り替え可能か確認するとともに、振り替え可能な場合は、その振替条件について整理する。

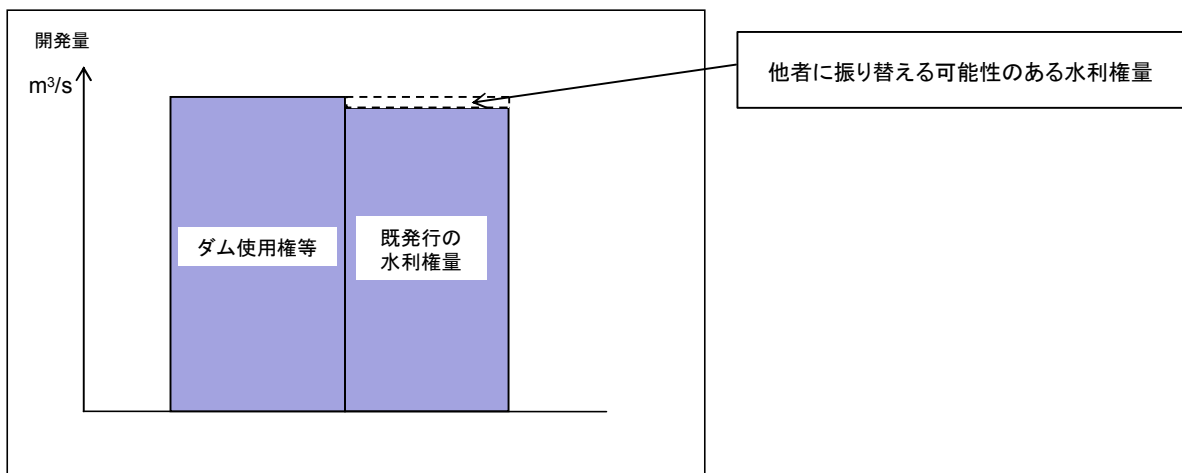


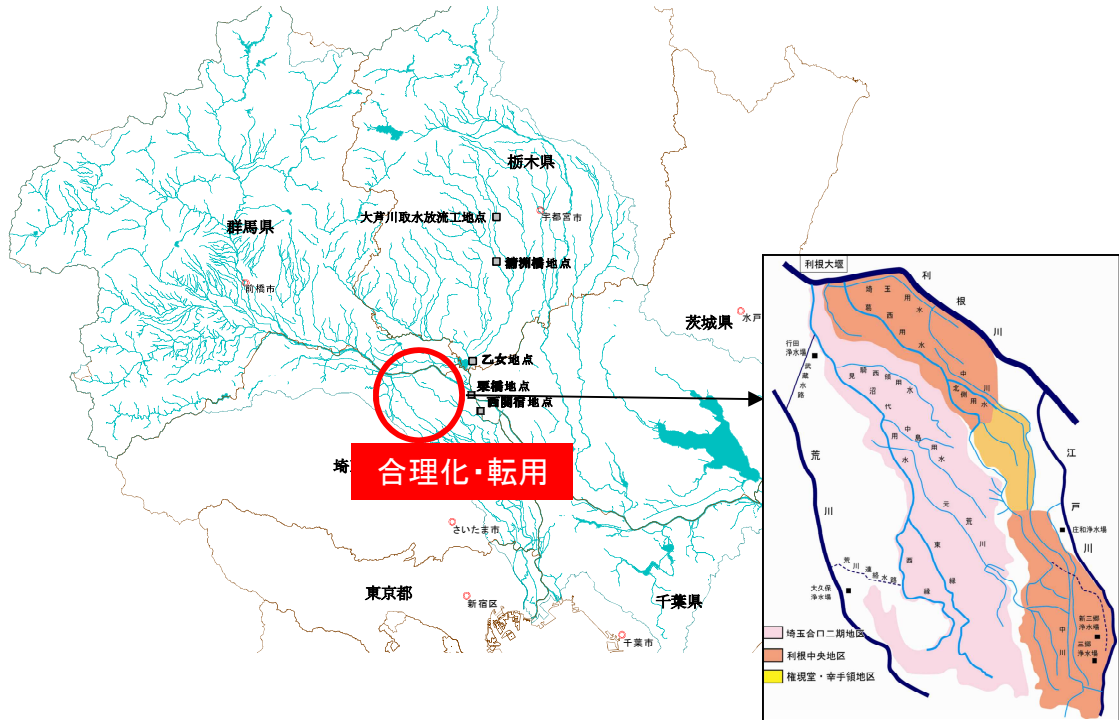
図4.5-19 ダム使用権等の振替による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

13) 既得水利権の合理化・転用（農業用水合理化）

・ 用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減等により発生した余剰水を他の必要とする用途に転用する。

【農業用水の合理化（実施済）の状況】



農業用水合理化対策事業一覧

事業名	受益面積 (ha)	事業主体	事業内容	事業量	事業年度	事業費 (百万円)	合理化水量 (余剰水量) (m ³ /秒)	転用水量 (m ³ /秒)
			施設名					
中川水系農業水利合理化事業	9,500	埼玉県	葛西用水路	31.6km	S43~47	2,010	3.166	2.666
県営農業用水合理化対策事業	2,713	埼玉県	【権現堂地区】 パイプライン整備等	1,217ha	S47~61	8,129	2.871	1.581
			【幸手領地区】 パイプライン整備等	1,343ha	S48~62	12,762		
埼玉合口二期事業	15,380	水公団	基幹線水路等	75.9km	S53~H6	72,022	5.243	埼玉3.704 東京0.849
		埼玉県	西緑用水路等	9.2km	S53~63	1,655		
			騎西領用水路等	21.6km	S63~H7	5,396		
		見沼土地改良区	西緑用水路等	10.6km	S54~63	2,174		
			騎西領用水路等	17.2km	S63~H7	2,995		
利根中央農業用水再編対策事業		農水省	葛西用水路等	136km	H4~15	60,800	5.411	埼玉2.962 東京0.849
		水公団	埼玉用水路等	47km	H4~13	37,400		
		埼玉県	末端水路等	10.5km	H8~14	1,400		
計						211,658	12.321*	埼玉10.913 東京1.408

(*平成15年度の利根中央農業用水再編事業完了時の転用水量)

図4.5-20 既得水利権の合理化・転用による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

14) 渇水調整の強化

- ・ 渇水調整協議会の機能を強化し、関係利水者が協力して渇水時に被害を最小となるよう取り組みを行う。

【利根川における既往渇水の状況】

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。

【渇水対策協議会の様子】



図4.5-21 渇水調整の強化による異常渇水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

15) 節水対策

・ 節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要を抑制するものである。

【節水対策のイメージ】



節水機器の導入率

上位	節水機器メニュー	導入率
1	節水型洗濯機	24.4%
2	食器洗い機	19.0%
3	家庭用バスポンプ	17.9%
4	シングルレバー式湯水混合水栓	17.5%
	使用していない	39.4%

(複数回答あり)

節水に関する特別世論調査 内閣府 平成22年10月

図4.5-22 節水対策による異常湯水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

16) 雨水・中水利用

- ・ 雨水利用の推進、中水利用施設の整備により、河川水・地下水の使用量の抑制を図るものである。

【雨水・中水利用のイメージ（家庭用の雨水貯留タンク）】



出典：墨田区H.P

【雨水・再生水の利用の推移】



出典：日本の水資源

図4.5-23 雨水・中水利用による異常湯水時の緊急水の補給代替案の概要

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

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 4.5-3 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 (m ³ /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 4.5-4 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 (m ³ /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 4.5-5 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 (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	藪原ダム(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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-6 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 4.5-7 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 (m^3/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
		藪原ダム(治水容量)	0.1
	ダム使用权等の振替		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. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(3) 異常渇水時の緊急水の補給代替案の組合せの考え方

4.5.1 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わ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

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

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

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-8 【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

利水基準地点	(1) 河口堰	(2) 湖沼開発	(3) 河道外貯留施設	(4) 再開発	(5) 他用途	(6) 水系間導水	(7) 地下水取水	(8) ため池(新設)	(9) 海水淡水化	(10) 水源林保全	(11) ダム使用権	(12) 既得水理合理化	(13) 渇水調整強化	(14) 節水対策	(15) 雨水利用
栗橋地点				下久保ダム						で む 取 取 り 組 全 体			で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体

表 4.5-9 【ケース 1-2】ダム再開発（利根大堰かさ上げ）とした異常渇水時の緊急水の補給対策案

利水基準地点	(1) 河口堰	(2) 湖沼開発	(3) 河道外貯留施設	(4) 再開発	(5) 他用途	(6) 水系間導水	(7) 地下水取水	(8) ため池(新設)	(9) 海水淡水化	(10) 水源林保全	(11) ダム使用権	(12) 既得水理合理化	(13) 渇水調整強化	(14) 節水対策	(15) 雨水利用
栗橋地点				利根大堰						で む 取 取 り 組 全 体			で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体

表 4.5-10 【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

利水基準地点	(1) 河口堰	(2) 湖沼開発	(3) 河道外貯留施設	(4) 再開発	(5) 他用途	(6) 水系間導水	(7) 地下水取水	(8) ため池(新設)	(9) 海水淡水化	(10) 水源林保全	(11) ダム使用権	(12) 既得水理合理化	(13) 渇水調整強化	(14) 節水対策	(15) 雨水利用
栗橋地点					矢木沢ダム					で む 取 取 り 組 全 体			で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体

表 4.5-11 【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

利水基準地点	(1) 河口堰	(2) 湖沼開発	(3) 河道外貯留施設	(4) 再開発	(5) 他用途	(6) 水系間導水	(7) 地下水取水	(8) ため池(新設)	(9) 海水淡水化	(10) 水源林保全	(11) ダム使用権	(12) 既得水理合理化	(13) 渇水調整強化	(14) 節水対策	(15) 雨水利用
栗橋地点					発電					で む 取 取 り 組 全 体			で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体	で む 取 取 り 組 全 体

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-12 【ケース 4】ダム使用权等の振替による異常渇水時の緊急水の補給対策案

利水基準地点	(1) 河口堰	(2) 湖沼開発	(3) 河道外貯留施設	(4) 再開発	(5) 他用途	(6) 水系間導水	(7) 地下水取水	(8) ため池(新設)	(9) 海水淡水化	(10) 水源林保全	(11) ダム使用权	(12) 既得水理合理化	(13) 渇水調整強化	(14) 節水対策	(15) 雨水利用
栗橋地点				下久保ダム						で流域全体 む方策	振替		で流域全体 む方策	で流域全体 む方策	で流域全体 む方策

※ダム使用权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。

4.5.4 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

今回、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。

【参考：検証要領細目より抜粋】

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

2) 同類の治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する。(後略)

具体的には、表 4.5-8～表 4.5-12 に示した 5 ケースの治水対策案のうち、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 4.5-13 【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。

異常渇水時の緊急水の補給対策案の概略評価を表 4.5-14 に示す。また、抽出された複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要を図 4.5-24～図 4.5-27 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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-14 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

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
ダム案	栗橋地点	思川開発 事業											で 取 り 組 む 方 策			で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	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						で 取 り 組 む 方 策			で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策
	ケース1-2 栗橋地点						利根 大堰						で 取 り 組 む 方 策			で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策
ケース2	栗橋地点							治水					で 取 り 組 む 方 策			で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策
ケース3	栗橋地点							発電					で 取 り 組 む 方 策			で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策
ケース4	栗橋地点												で 取 り 組 む 方 策	振替		で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策	で 取 り 組 む 方 策

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

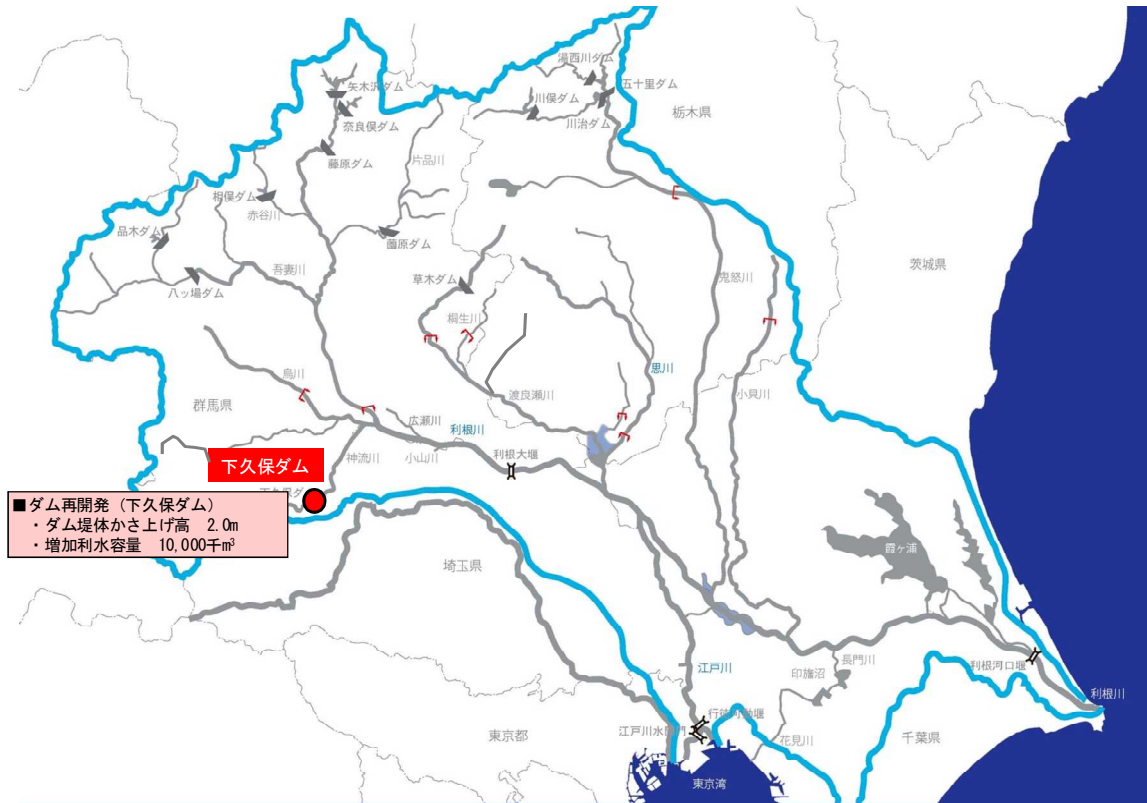


図 4.5-24 【ケース 1-1】 ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）とした異常渇水時の緊急水の補給対策案

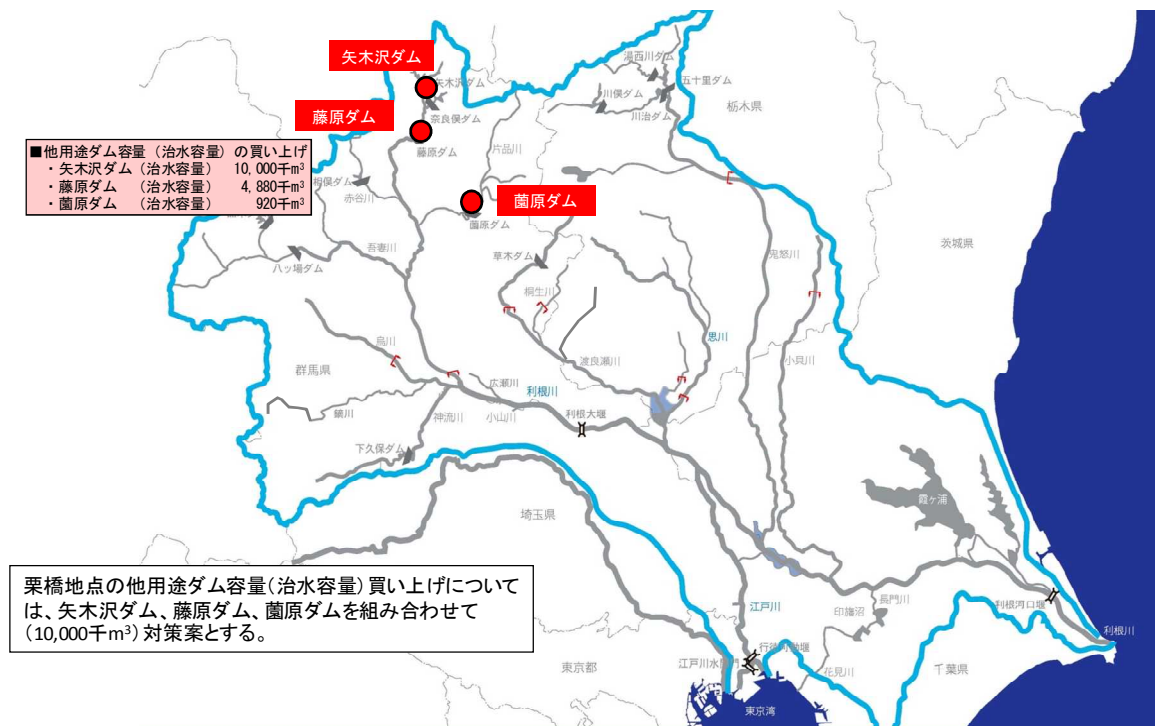


図 4.5-25 【ケース 2】 他用途ダム容量（治水容量）買い上げによる異常渇水時の緊急水の補給対策案

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

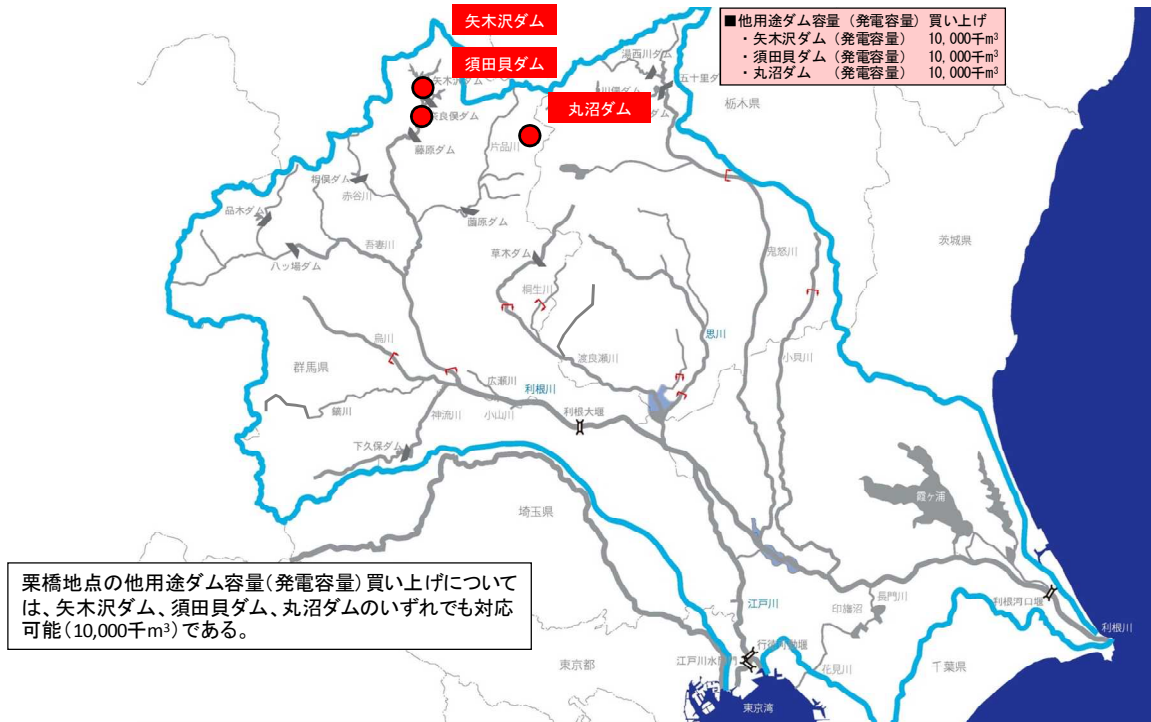


図 4.5-26 【ケース 3】 他用途ダム容量（発電容量）買い上げによる異常渇水時の緊急水の補給対策案

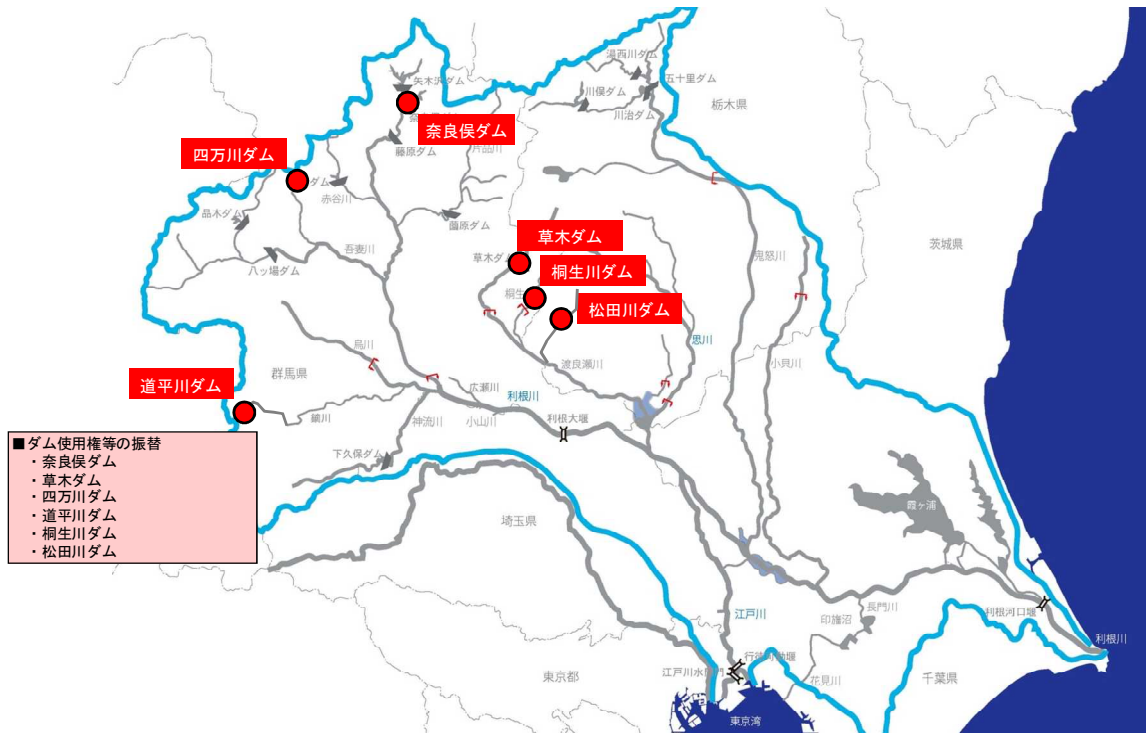


図 4.5-27 【ケース 4】 ダム使用权等の振替による異常渇水時の緊急水の補給対策案

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.5.5 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、検証要領細目にに基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

概略検討により抽出した異常渇水時の緊急水の補給対策案は表 4.5-15 のとおりである。

表 4.5-15 概略検討により抽出した異常渇水時の緊急水の補給対策案

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 使用種	(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
ダム案	栗橋地点	思川開発 事業											で む 取 取 り 方 策 組 全 体			で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体
ケース1	ケース1-1 栗橋地点						下久保 ダム						で む 取 取 り 方 策 組 全 体			で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体
ケース2	栗橋地点							治水					で む 取 取 り 方 策 組 全 体			で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体
ケース3	栗橋地点							発電					で む 取 取 り 方 策 組 全 体			で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体
ケース4	栗橋地点												で む 取 取 り 方 策 組 全 体	振替		で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体	で む 取 取 り 方 策 組 全 体

(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 4.5-16 のとおりである。

表 4.5-16 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	都県名	市町名	団体名
茨城県		千葉県		北千葉広域水道企業団
	古河市	群馬県		東京電力株式会社
	五霞町		中之条町	
栃木県			富岡市	
	鹿沼市		高崎市	
	小山市		桐生市	
	足利市		藤岡市	
	佐野市	埼玉県		
	日光市		神川町	
	宇都宮市	東京都		

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

1) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・ダム【思川開発事業】

- ・思川開発事業は昭和39年の予備調査開始以来、長期間にわたり水源地域の住民の多大なる協力の下に進められてきたものである。検証作業を早期に終結させ、本体工事に着手し、一刻も早い思川開発事業の完成を求める。（栃木県）
- ・思川開発事業では、地元住民らが長い年月をかけ協議をし、苦渋の決断の末に移転が完了した。しかし、ダム検証により本体工事に着工できないため、本体工事に関連する水源地域や取水導水地域の生活再建整備事業が遅れ、地域住民は不安を募らせている。地域住民の心情にも配慮いただき、早期に検証作業を完了されることを要望する。（鹿沼市）
- ・採用すべき案であり、早期完成を要望する。（茨城県）
- ・採用すべき案であり、早期に検証を終わらせ本体工事に着手することを要望する。（古河市）
- ・検証をすみやかに終了させ、一日もはやく事業を完了させること。徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること。（東京都）
- ・意見なし（五霞町）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、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、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

2) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・ダム再開発（かさ上げ）【下久保ダム】

- ・下久保ダムのかさ上げにより、以下のような影響が懸念される場所であり、詳細な検討に入る際には、当市への密な連絡と、これらの影響を慎重に検討して頂きたい。（藤岡市）
 - ▶ ダムを活用した地域活性化への影響（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場所であり、これら事業への影響が懸念される。）
 - ▶ 湖面利用者への影響（漁業協同組合やボート組合が釣りやボート遊びなどに利用しており、これら利用への影響が懸念される。また、下久保ダムのかさ上げを実施する場合には、周辺への影響が大きいことから、八ッ場ダムと同等な周辺整備を実施して頂きたい。さらに、下久保ダムの下流周辺の譲原地区は、地すべり防止区域に指定されている

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

ことから、この地域の安全対策も十分に検証していただきたい。）

- ・下久保ダムは完成から約 50 年経過していることから、老朽化の進む既設ダムの安全性評価、施工方法、施工期間中の貯水運用計画とダムの安定性等、改修工事に伴う課題について詳細な検討が必要であると考えます。また、下久保ダム左岸（藤岡市譲原地先）の南向き斜面は地すべり地形となっており、直轄地すべり対策事業が継続中であることから、地下水位の変動や貯水量の増加などの周辺環境に影響を及ぼすダムの嵩上げ工事は、甚大な災害を引き起こすことが懸念されます。下久保ダム周辺は、ダム周辺には神流湖を見下ろす冬桜が有名な城峰公園や国指定天然記念物の三波石峡があり、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するよう要望します。その他、町内において「工事実施にあたっては現状と同様に大型バス（観光バス）の通行を確保してもらいたい」、「現状でも右岸側（神川町矢納地先）は浸水の可能性があるのに、ダムの嵩上げにより今以上に水位が上がるのは心配だ」、「嵩上げ工事よりもダムの堆積土砂を除去した方が、効果があると思う」など様々な意見もあることから、計画の推移や事業の推進に際しては、関係自治体や周辺住民への情報提供と協議をお願いします。（神川町）
- ・下久保ダムかさ上げによる水圧増加により、設計水圧を調査するため発電施設の改造が必要となり、多大な費用が必要となるため、認められない。下久保ダム流域の冬期降雪量は少ないため、雪解け水でダム貯水位が上がることは期待できない。利水容量を増量した場合において、夏期需要の前に必要な貯水量を確保できるか疑問がある。（群馬県）
- ・下久保ダムかさ上げ案には、施工方法や工事中のダム運用等の具体的な記載がなく、既存の利水者の取水や費用負担等への影響が不明確であるため、具体的な検討に際しては、既存の利水者に影響がないよう計画するとともに、計画が具体化された場合には、関係者との協議・調整を十分に行うこと。（東京都）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

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、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、埼玉県、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

- 3) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・他用途ダム容量の買い上げ（治水容量）【矢木沢ダム、藤原ダム、菌原ダム】
- ・奥利根流域に設置されている矢木沢ダム、菌原ダム、藤原ダムの洪水調節効果は、ダム下流域全川に及んでいる。現状の利根川では、治水安全度が

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

不足しており、その向上に努めている中、代替措置なく、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。（群馬県）

- ・治水容量の買い上げ案については、治水安全度の低下を招くことのないよう、治水への影響も併せて検討する必要がある。（埼玉県）
- ・災害リスクが高まっている状況において、現在の治水安全度が低下する案は、受け入れられない。（栃木県）
- ・特になし。（日光市）
- ・抽出されている代替案の中に、『他用途ダム容量（治水容量）買い上げ』とあるが、治水上必要な機能を確保することも重要であると考え。治水計画との整合を確実に図ったうえで、詳細検討を進めていただきたい。（東京都）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、足利市、佐野市、宇都宮市、千葉県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

4) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・他用途ダム容量の買い上げ（発電容量）【矢木沢ダム、須田貝ダム、丸沼ダム】

- ・対策案④に示す「他用途ダム容量の買い上げ」（矢木沢ダム発電容量、須田貝ダム発電容量、丸沼ダム発電容量）は、当社事業運営のほか、社会的影響が大きく、以下の理由より、当社は標記対策案とすることに応じかねます。（東京電力株式会社）

[理由]

- 水力発電は、純国産の再生可能エネルギーであり、電力のベースロード電源の役割を果たしている。また、環境面においても CO₂ を発生しないクリーンエネルギーとして重要性が非常に高い。
- 「水力発電容量の買い上げ」を対策案とした場合、電力安定供給のため、減少電力に対しては、火力発電の新增設による代替電源を確保する必要があり、CO₂ 排出量の増加が懸念される。
- 国のエネルギー政策では、2030 年度のエネルギーミックス達成に向けて、2016 年度からのエネルギー供給構造高度化法の新基準について、非化石電源の発電電力量比率目標を原則 44%以上とすることを検討しており、化石燃料に依存しない電力の確保が求められている。
- 以上より「水力発電容量の買い上げ」を標記事業の対策案とすることは、「電力安定供給」、「環境対策」、「エネルギー政策」など、当社事業運営のほか、広く社会に与える影響が大きく、選択肢として適切ではないものと思料される。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

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、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、北千葉広域水道企業団

5) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・ダム使用権の振替【奈良俣ダム、草木ダム、松田川ダム、桐生川ダム、四万川ダム、道平川ダム】

- ・新田山田水道は、奈良俣ダムに $0.35\text{m}^3/\text{s}$ の使用権を持っており、このうち、 $0.194\text{m}^3/\text{s}$ が暫定水利権として許可されているが、残りの $0.156\text{m}^3/\text{s}$ は未許可となっている。この未許可分は、受水市町村との協定に基づき必要とされている権利であることから、振り替えは認められない。（群馬県）
- ・ダム使用権の振替については、本県が参画している奈良俣ダム・草木ダムについて、本県のダム使用権からの振替はできないものと考えている。（埼玉県）
- ・地下水の水質汚染により、必要な水量や水質が確保できなかった場合に備え、ダム使用権については、当面現状のまま保持していく考えであります。（足利市）
- ・危機管理上、耐震化等を優先して施設整備をしているが、今後、ダム使用権による取水を計画しているため、現状のまま保持していく。（佐野市）
- ・本市では、現在桐生川ダムの貯留権（ $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ）を使用する新規浄水場の建設に着手しているため使用権の振替は考えておりません。（桐生市）
- ・ダム開発による水道用水は、町が必要として確保したものであります。現在使用するために許可申請中であり、使用権の振替には応じられません。（中之条町）
- ・必要な水道水源として確保したものであり、振替はできません。（高崎市）
- ・ダム使用権は、将来推計により設定した数値であり、市民の財産として将来も必要なものなので、ダム使用権の振替は考えられない。（富岡市）
- ・松田川ダムの施設管理者としては、使用権者の判断に委ねる。（栃木県）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

茨城県、古河市、五霞町、鹿沼市、小山市、日光市、宇都宮市、千葉県、藤岡市、神川町、東京都、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

6) 異常渇水時の緊急水の補給対策案・・・対策案全般に対する意見

- ・いずれの案も、具体的な費用や完成時期が示されておらず、実現性に乏しい案である。コスト面、時間面からも、思川開発事業以外の案は考えられない。（茨城県）

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

- ・示された対策案は、ダム案と比較して、大幅なコストの増加が見込まれるとともに、新たなる関係者との調整などにより、完成まで相当な期間を要することが明らかであり、ダム案以外の案は受け入れられない。（栃木県）
- ・いずれの対策案も①に比べてコストの増大が見込まれるものや、新たな地元調整、関係者との合意形成に相当な時間を要すると思われるものであることから、適当ではないと考える。（鹿沼市）
- ・②～⑤コスト面及び時間面からも、実現性に乏しいと思われる。（古河市）
- ・対策案の検討に際しては、事業の効果や実現性等について、十分配慮するとともに、利根川・江戸川河川整備計画や、既存施設の利水参画者に影響を及ぼすことのないよう、慎重に評価するようお願いしたい。（千葉県）
- ・いずれの対策案についても、概算事業費（②を除く）、利水負担及び工期が示されておらず、いずれが最適か検討することは困難である。今後、各対策案の比較検討に当たっては、概算事業費、利水負担及び工期等について示すことが必要と考える。（埼玉県）

なお、以下の利水関係者からは意見を頂いていない。

五霞町、小山市、足利市、佐野市、日光市、宇都宮市、群馬県、中之条町、富岡市、高崎市、桐生市、藤岡市、神川町、東京都、北千葉広域水道企業団、東京電力株式会社

（参考）

対策案	対策
①	南摩ダム
②	ダム再開発(下久保ダムかさ上げ)
③	他用途ダム容量買い上げ(矢木沢ダム治水容量+藤原ダム治水容量+藪原ダム治水容量)
④	他用途ダム容量の買い上げ(矢木沢ダム発電容量+須田貝ダム発電容量+丸沼ダム発電容)
⑤	ダム使用権等の振替(奈良俣ダム、草木ダム、四万川ダム、道平川ダム、桐生川ダム、松田川)

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

4.5.6 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 4.5-17 のとおりである。

表 4.5-17 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) 河運外貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系開導水	(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) 雨水調整強化	(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											取り組む全体で			取り組む全体で	取り組む全体で	取り組む全体で	
ケース1	ケース1-1	栗橋地点					下久保ダム						取り組む全体で			取り組む全体で	取り組む全体で	取り組む全体で	
ケース2	栗橋地点							治水					取り組む全体で			取り組む全体で	取り組む全体で	取り組む全体で	
ケース3	栗橋地点							発電					取り組む全体で			取り組む全体で	取り組む全体で	取り組む全体で	・発電容量の買い上げに対し、発電事業者が当該案に対する意見を聞いたところ、「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												取り組む全体で	振替		取り組む全体で	取り組む全体で	取り組む全体で	・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聞いたところ、「ダム使用権の振替に応じられない」等の回答があった。

4.5.7 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 4.5-18 のようにした。

表4.5-18 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
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
	ダム再開発案
	治水容量買い上げ案

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-19 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。	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可能性がある。	【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可能性がある。	【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可能性がある。	
	●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1100億円	
	●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。	

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-20 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	ダム再開案	
		思川開発事業(南摩ダム)	ダムかさ上げ(下久保ダム)	治水容量買い上げ案
				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)は堤体補強工事手前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。

4. 思川開発事業（南摩ダム）検証に係る検討の内容

表 4.5-21 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 思川開発事業(南摩ダム)	ダム再開案 ダムかさ上げ(下久保ダム)	治水容量買い上げ案 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願うことになり、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、かさ上げて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。
	●土砂流動はどうか変化し、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への影響はあるか	・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排出負荷はどうか変わるか	・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。

4.6 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。

【検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

i) 目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれの確かな評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

- 1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。
- 2) また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。
- 3) 最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「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」の5案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸（安全度、コスト、持続性、柔軟性、実現性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

(1) 安全度

- ・ 河川整備計画相当の目標に対し安全を確保できるかについては、すべての案において、河川整備計画の目標流量を安全に流すことができる。
- ・ 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については、河川整備計画レベルより大きい規模で河川整備基本方針レベルまでの洪水が発生した場合、「ダム案」は、南摩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、ダムによる洪水調節効果を発揮す

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

る。「渡良瀬遊水地案」、「新規遊水地案」、「流域対策案」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、洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。すべての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間があり、その区間はほぼ同程度であるが、ダム案は河川の水位が高い区間が最も短い。「ダム案」は、降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。

- ・河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、「ダム案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、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。「渡良瀬遊水地案」、「新規遊水地案」、「流域対策案」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、洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。すべての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間があり、その区間はほぼ同程度であるが、ダム案は河川の水位が高い区間が最も短い。「ダム案」は、降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。
- ・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10年後においては、「ダム案」、「渡良瀬遊水地案」は施工完了可能であり、ダム及び遊水地下流区間に効果を発現していると想定される。「新規遊水地案」、「流域対策案」は、関係者との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。また、すべての案において実施する河道掘削等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。なお、すべての案において予算の状況等により変動する可能性がある。

(2) コスト

- ・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「新規遊水地案」である。
- ・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は、「新規遊水地案」である。すべての案で河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。「流域対策案」では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）はどれくらいかについては、「ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業等の残額の扱いについて検討する必要がある。

(3) 実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「河道掘削案」、「渡良瀬遊水地案」は、土地所有者等との調整の必要がない。土地所有者等との調整が必要になるのは、「ダム案」、「新規遊水地案」、「流域対策案」である。「ダム案」については、思川開発事業に必要な用地取得及び家屋移転は、

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

既に土地所有者等の御理解・御協力を得て、平成 26 年度末時点において、用地取得が約 98%（残り約 6ha）、家屋移転は 80 戸全て完了しており、一部未買収地が残っているものの、必要な用地取得を進めてきている。「新規遊水地案」、「流域対策案」については、土地所有者との合意形成が必要であるが、現時点では土地所有者等に説明を行っていない。

- 全ての案に共通して実施される河道掘削については、残土処理する場合には、搬出先等の土地所有者等の協力が必要となるが、現時点では土地所有者等に説明等は行っていない。
- その他の関係者等との調整の見通しについては、全ての案において河道掘削に伴う関係河川使用者等との調整を実施していく必要がある。「新規遊水地案」は、新設に伴い多くの関係機関との調整が必要になる。「河道掘削案」、「渡良瀬遊水地案」、「流域対策案」では取水施設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機関等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については、いずれの案も現行法制度の下で実施可能である。なお、「流域対策案」では堤防から二線堤までの地域において土地利用規制をかける場合は、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。
- 技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、いずれの案も実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

- 将来にわたって持続可能といえるかについては、全ての案において、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。なお、「流域対策案」において土地利用規制をかける場合は、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。

(5) 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については、「河道掘削案」、「渡良瀬遊水地案」、「新規遊水地案」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。「ダム案」では、南摩ダムは、かさ上げ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。「流域対策案」は、遊水地の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。また、二線堤＋宅地かさ上げ＋土地利用規制は、土地所有者の協力等が必要に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。

(6) 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については、「河道掘削案」、「渡良瀬遊水地案」は大きな影響は予想されない。「ダム案」は湛水の影響等に

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

よる地すべりの可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要になる。「新規遊水地案」では用地買収に伴い、事業地・周辺の地域活動を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。「流域対策案」では、堤防から二線堤までの地域の水田等では常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退などに影響を及ぼすと予想され、また、遊水地の新設による用地買収に伴い、事業地・周辺の地域活動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については、全ての案で治水安全度の向上による土地利用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。また、「ダム案」ではダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興の実現に向けた取り組みが実施されており、新たな観光資源とした地域振興の可能性もある。なお、「流域対策案」の堤防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については、「ダム案」においては、既に水源地域対策措置法の適用や利根川・荒川水源地域対策基金の活用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。「新規遊水地案」、「流域対策案」においては、受益地は施設の建設地付近を含む下流域であるのが一般的であり、新たに施設を整備する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想定される。「渡良瀬遊水地案」においては、全て国有地であることから、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。全ての案に共通して実施される河道掘削においては、大きな影響は予想されない。

(7) 環境への影響

- ・水環境に対してどのような影響があるかについては、全ての案に共通して実施される河口部の河道掘削において、汽水域の塩分濃度等に変化が生じる可能性がある。「ダム案」は、冷水及び温水放流が生じる時期があると予測されるため、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。「渡良瀬遊水地案」、「流域対策案」は、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。
- ・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については、全ての案に共通して実施される河道掘削は、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要がある。「ダム案」は、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。「渡良瀬遊水地案」は、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ため、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要がある。「新規遊水地案」、「流域対策案」は、現況の農地を掘削（遊水地の新設）する

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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。なお、「流域対策案」は、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に対応するため、影響は限定的であると考えられる。

- ・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については、全ての案において河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合、掘削が必要となる可能性がある。また、「ダム案」については、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。）
- ・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については、「ダム案」は、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。「渡良瀬遊水地案」は、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。「新規遊水地案」、「流域対策案」は、堤防の設置等により景観の変化があるが、人と自然の触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。なお、すべての案において実施する河道掘削について、掘削の対象は主に高水敷のため、影響は限定的と考えられる。
- ・その他の環境への影響について、「流域対策案」は堤防から二線堤までの地域において、洪水発生後、洪水で運ばれた土砂等の処理が必要となる。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（洪水調節）を行った結果は以下のとおりである。

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、圏域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。

4.6.2 目的別の総合評価（新規利水）

「ダム案」、「地下水取水＋ダム再開案」、「治水容量の買い上げ案」、の3案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果は以下のとおりである。

(1) 目標

- ・利水参画者に対し、開発量として何 m^3/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については、全ての案において、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保することができる。
- ・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10年後に目標とする水供給が可能となる案は「ダム案」である。その他の案については、関係住民、関係機関との調整が整ったとしても全ての事業が完了するに至らず、目標とする水供給の一部が可能となるにとどまると想定される。
- ・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）については、全ての案において、各利水基準点より下流において、必要な水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については、「地下水取水＋ダム再開案」の地下水取水に関しては、地下水取水の取水地点により得られる水質が異なるが、その他の案は現状の河川水質と同等の水質が得られると考えられる。

(2) コスト

- ・完成までに要する費用はどのくらいかについては、完成までに要する費用が最も小さい案は「ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、維持管理に要する費用が最も小さい案は「ダム案」と「治水容量買い上げ案」である。
- ・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業等の残額の扱いについて検討する必要がある。

(3) 実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、全ての案において、土地所有者等との調整が必要となる。「ダム案」は、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。現時点では、その他の案については土地所有者等に説明を行っていない。
- ・その他の関係者との調整の見通しはどうかについては、「治水容量の買い上げ案」の治水容量の買い上げに関して関係自治体より、治水安全度の向上に努めている中、既設の治水容量を利水容量に振り返ることを容認できない旨

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

表明されている。また、「地下水取水＋ダム再開発案」の地下水取水に関しては関係自治体より、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。

- ・事業期間はどの程度必要かについては、事業期間が最も短いのは、導水路工事の手続きの開始後から約81ヶ月要すると考えられる「ダム案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには10年程度又はそれ以上要すると考えられる。
- ・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、全ての案が実現可能である。
- ・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、「地下水取水＋ダム再開発案」の地下水取水に関して、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であるが、その他の案は技術上の観点からの現実性を見通しで隘路となる要素はない。

(4) 持続性

- ・将来にわたって持続可能といえるかについては、「地下水取水＋ダム再開発案」の地下水取水について、周辺地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案は、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 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については、「ダム案」は、湛水の影響等による地すべり等の可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要となる。また、「治水容量の買い上げ案」については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。更に、「地下水取水＋ダム再開発案」の湯西川ダムかさ上げに関しては、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おり、下久保ダムかさ上げに関しては、関係住民に再度用地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。
- ・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「ダム案」はダム周辺地域を新たな観光のレクリエーション拠点としてだけでなく、新たな産業創出の場として期待されており、新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。「地下水取水＋ダム再開発案」についても周辺環境整備や水源地対策が行われるのであれば、それぞれの案に関係する地域の振興につながる可能性がある。
- ・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、全ての案において、地域間の利害の衡平が懸念される。このうち「ダム案」においては、既に水源地域対策措置法の適用や利根川・荒川水源地域対策基金の活用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。

(6) 環境への影響

- ・水環境に対してどのような影響があるかについては、「ダム案」は冷水及び温水放流が生じる時期があると予測されるため、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。
- ・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については、「ダム案」は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。「地下水取水案＋ダム再開発案」の地下水取水に関して、新たな地下水取水は地盤沈下を起こすおそれがあり、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。
- ・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については、「ダム案」は、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。
- ・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については、「ダム案」は、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。）
- ・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については、「ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことから、これらに対する影響は想定されない。また人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と想定される。「地下水取水案＋ダム再開発案」の下久保ダムのかさ上げ、湯西川ダムのかさ上げ、「治水容量の買い上げ案」に関しては、湖水面の上昇や新たな湖水面の創出による景観の変化がある。
- ・CO₂排出負荷はどう変わるかについては、「ダム案」、「地下水取水案＋ダム再開発案」でポンプ使用による電力消費の増大によりCO₂排出量が増加する。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（新規利水）を行った結果は次のとおりである。

- 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。

4.6.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「ダム案」、「ダム再開発案」、「治水容量買い上げ案」の3案について、4.4.7で示した6つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果は以下のとおりである。

(1) 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については、全ての案において、流水の正常な機能の維持の必要な流量及び範囲について、必要な水量を放流することができる。
- ・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10年後に目標が達成されると想定される案は「ダム案」である。その他の案については、関係住民、関係機関との調整が整えば事業実施中と想定される。
- ・どのような水質の用水が得られるかについては、全ての案において現状の河川水質と同等の水質が得られると考えられる。

(2) コスト

- ・完成までに要する費用はどのくらいかについては、完成までに要する費用が最も小さい案は「ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、維持管理に要する費用が最も小さい案は「ダム再開発案」である。
- ・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業等の残額の扱いについて検討する必要がある。

(3) 実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、全ての案において、土地所有者等との調整が必要となる。「ダム案」は、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。現時点では、その他の案については土地所有者等に説明を行っていない。
- ・その他の関係者との調整の見通しはどうかについては、「治水容量の買い上げ案」の治水容量の買い上げに関して関係自治体より、治水安全度の向上に努めている中、既設の治水容量を利水容量に振り返ることを容認できない旨表明されている。
- ・事業期間はどの程度必要かについては、事業期間が最も短いのは、導水路工事の手続きの開始後から約81ヶ月要すると考えられる「ダム案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには10年程度又はそれ以上要すると考えられる。
- ・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、全ての案が実現可能である。
- ・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、いずれの案も実現性

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

- ・将来にわたって持続可能といえるかについては、全ての案で、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 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については、「ダム案」は、湛水の影響等による地すべり等の可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要となる。また、「治水容量の買い上げ案」については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。更に、「ダム再開発案」の湯西川ダムかさ上げに関しては、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おり、下久保ダムかさ上げに関しては、関係住民に再度用地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。
- ・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「ダム案」はダム周辺地域を新たな観光のレクリエーション拠点としてだけでなく、新たな産業創出の場として期待されており、新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。「ダム再開発案」についても周辺環境整備や水源地対策が行われるのであれば、それぞれの案に関係する地域の振興につながる可能性がある。
- ・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、全ての案において、地域間の利害の衡平が懸念される。このうち「ダム案」においては、既に水源地域対策措置法の適用や利根川・荒川水源地域対策基金の活用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。

(6) 環境への影響

- ・水環境に対してどのような影響があるかについては、「ダム案」は冷水及び温水放流が生じる時期があると予測されるため、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。
- ・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については、「ダム案」は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。
- ・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については、「ダム案」は、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。
- ・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については、「ダム案」は、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

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- 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。）
- ・ 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については、「ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことから、これらに対する影響は想定されない。また人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と想定される。「ダム再開発案」、「治水容量の買い上げ案」に関しては、湖水面の上昇や新たな湖水面の創出による景観の変化がある。
 - ・ CO₂排出負荷はどう変わるかについては、「ダム案」でポンプ使用による電力消費の増大により、CO₂排出量が増加する。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（流水の正常な機能の維持）を行った結果は次のとおりである。

- 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。

4.6.4 目的別の総合評価（異常渇水時の緊急水の補給）

「ダム案」、「ダム再開発案」、「治水容量買い上げ案」の3案について、4.5.7で示した6つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果は以下のとおりである。

(1) 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については、全ての案において、異常渇水時の緊急水について、必要な水量を放流することができる。
- ・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10年後に目標が達成されると想定される案は「ダム案」である。その他の案については、関係住民、関係機関との調整が整えば事業実施中と想定される。
- ・どのような水質の用水が得られるかについては、すべての案において現状の河川水質と同等の水質が得られると考えられる。

(2) コスト

- ・完成までに要する費用はどのくらいかについては、完成までに要する費用が最も小さい案は「ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、維持管理に要する費用が最も小さい案は「ダム再開発案」である。
- ・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業等の残額の扱いについて検討する必要がある。

(3) 実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、全ての案において、土地所有者等との調整が必要となる。「ダム案」は、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。現時点では、その他の案については土地所有者等に説明を行っていない。
- ・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「治水容量の買い上げ案」の発電容量買い上げに関しては発電事業者から受け入れられないとの回答を得ている。
- ・その他の関係者との調整の見通しはどうかについては、「治水容量の買い上げ案」の治水容量の買い上げに関して関係自治体より、治水安全度の向上に努めている中、既設の治水容量を利水容量に振り返ることを容認できない旨表明されている。
- ・事業期間はどの程度必要かについては、事業期間が最も短いのは、導水路工事の手続きの開始後から約81ヶ月要すると考えられる「ダム案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには10年程度又はそれ以上要すると考えられる。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、全ての案が実現可能である。
- ・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、いずれの案も実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

- ・将来にわたって持続可能といえるかについては、全ての案について、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。

(5) 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については、「ダム案」は、湛水の影響等による地すべり等の可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要となる。また、「治水容量の買い上げ案」については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。更に、「ダム再開発案」の下久保ダムかさ上げに関しては、関係住民に再度用地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。
- ・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「ダム案」はダム周辺地域を新たな観光のレクリエーション拠点としてだけでなく、新たな産業創出の場として期待されており、新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。「ダム再開発案」についても周辺環境整備や水源地対策が行われるのであれば、それぞれの案に関係する地域の振興につながる可能性がある。
- ・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、全ての案において、地域間の利害の衡平が懸念される。このうち「ダム案」においては、既に水源地域対策措置法の適用や利根川・荒川水源地域対策基金の活用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。

(6) 環境への影響

- ・水環境に対してどのような影響があるかについては、「ダム案」は冷水及び温水放流が生じる時期があると予測されるため、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。
- ・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については、「ダム案」は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。
- ・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については、「ダム案」は、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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・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については、「ダム案」は、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。）
- ・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については、「ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことから、これらに対する影響は想定されない。また人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と想定される。「ダム再開発案」、「治水容量の買い上げ案」に関しては、湖水面の上昇や新たな湖水面の創出による景観の変化がある。
- ・CO₂排出負荷はどう変わるかについては、「ダム案」でポンプ使用による電力消費の増大により、CO₂排出量が増加する。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（異常渇水時の緊急水の補給）を行った結果は次のとおりである。

- 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。

4.7 検証対象ダムの総合的な評価

4.7.1 検証対象ダムの総合的な評価の結果

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。

【検証要領細目より抜粋】

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

i) の目的別の総合評価を行った後、各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致しない場合は、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する。検討主体は、総合的な評価を行った結果とともに、その結果に至った理由等を明示する。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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。)

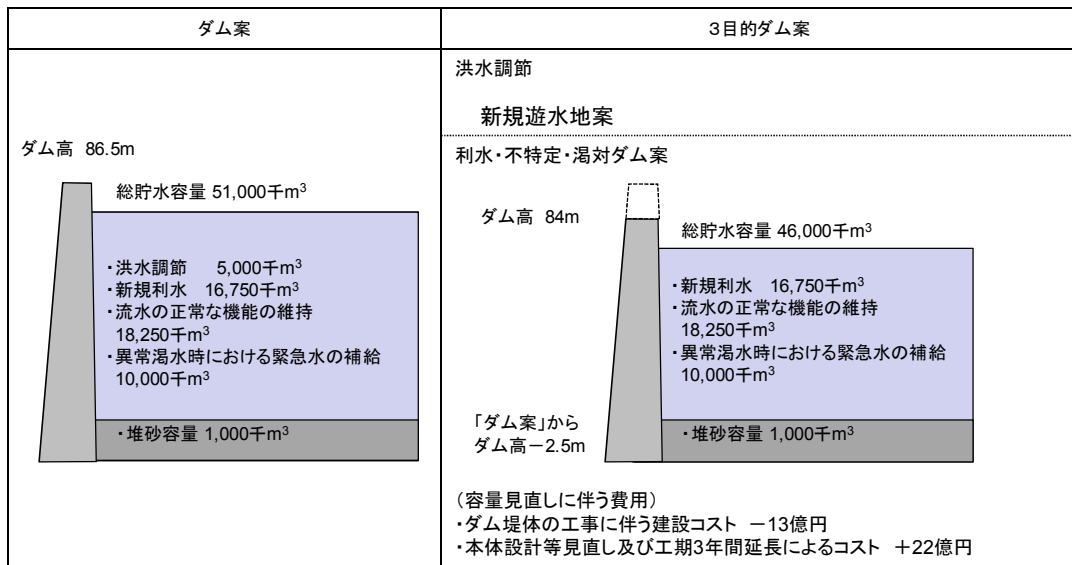


図 4.7-1 3目的ダム案

- (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」が小さいものの組み合わせた場合は以下の赤枠のとおり。

表 4.7-1 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

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

- ・この場合、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、それぞれ必要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、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」が小さいものの組み合わせ案（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。

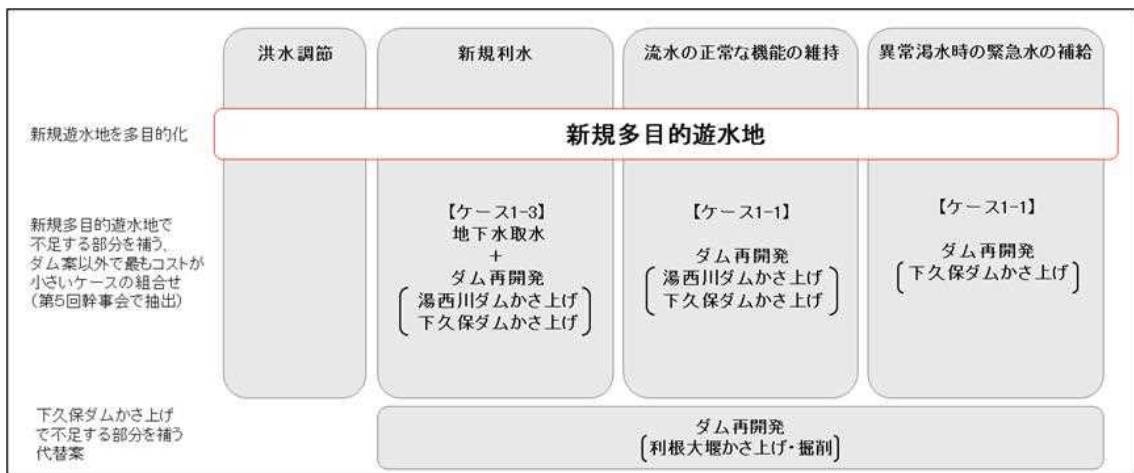


図 4.7-2 多目的遊水地案

- ・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m³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、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

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

以上の「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 年度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下表のとおり。

表 4.7-2 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 ※1	(利水・不特定・渇対ダム案) 270 ※1	(利水・不特定・渇対ダム案) 300 ※1	860	1,160
単独案	(新規遊水地案) 110	(ダム再開案) 1,150	(ダム再開案) 520	(地下水+ダム再開案) 1,170	1,780	2,950
多目的遊水地案 ※2	(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乘せした。

※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。

4. 思川開発事業検証（南摩ダム）に係る検討の内容

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、上表のとおり、最も有利な案は「ダム案」である。
- 2) また、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において、最も有利な案は「ダム案」である。

5. 費用対効果の検討

思川開発事業の費用対効果分析について、「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）」（以下「マニュアル（案）」という。）に基づき、最新データを用いて検討を行った。

また、流水の正常な機能の維持については、代替法により算出を行った。

5.1 洪水調節に関する便益の検討

洪水調節に係る便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、ダムの洪水調節による年平均被害軽減期待額をマニュアル（案）に基づき検討した。

(1) 氾濫ブロックの設定

氾濫ブロック分割については、支川の合流及び山付き部による氾濫原の分断地点を考慮したうえで、利根川本川は、利根川5ブロック、江戸川で3ブロックの合計8ブロック、思川及び南摩川は8ブロックとし、破堤地点は渡良瀬川合流点下流及び思川等の各ブロックで最大被害が生じる箇所を設定した。

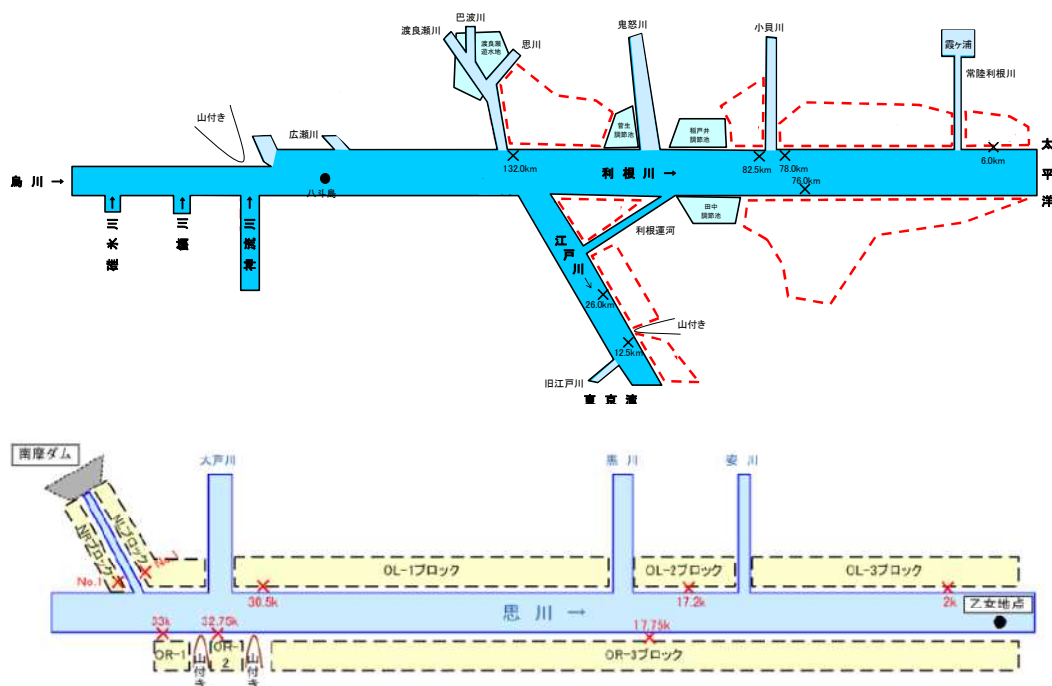


図 5.1-1 氾濫ブロック分割図（上：利根川、下：思川）

(2) 無害流量の設定

無害流量はマニュアル（案）に基づき、各地点における河道の整備状況を踏まえたブロック内の最小流下能力や堤内地盤高等により設定した。

5. 費用対効果の検討

(3) 対象洪水の選定

被害額の算出における対象洪水は、利根川本川は利根川水系利根川・江戸川河川整備計画における対象8洪水、思川支川は思川圏域河川整備計画における対象洪水とした。

(4) 氾濫計算に用いたハイドログラフ

氾濫計算においては、利根川本川は無害流量から計画規模の1/200までの7つの確率規模、思川支川は無害流量から計画規模の1/100までの5つの確率規模とし、各確率規模に一致するように降雨量を引き伸ばし（引き縮め）、氾濫シミュレーションに用いる流量ハイドログラフを作成した。

(5) 被害額の算出

利根川本川及び思川支川はそれぞれの対象洪水における思川開発事業を実施した場合と実施しない場合の氾濫解析を実施し、確率規模別の被害額を算出した。

(6) 年平均被害軽減期待額の算定

(5)で算出した確率規模別被害軽減額に確率規模に応じた洪水の生起確率を乗じて求めた確率規模別年平均被害額を累計し、年平均被害軽減期待額を算出した結果、思川開発事業の年平均被害軽減期待額は、約3,117百万円^{※1}となった。

なお、算定にあたっては、4.1.1(2)にて示す工期の点検結果を踏まえ、導水路工事の手続きの開始後から7年で試験湛水までが完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。なお、導水路工事の手続き開始までの諸手続、各種補償に必要な期間を1年間と仮定している。

※1 なお、現在精査中であり、若干の変更もあり得る。

5.2 流水の正常な機能の維持に関する便益の検討

流水の正常な機能の維持に関する便益については、代替法にて算定を行った結果、約2,048億円となった。

5.3 思川開発事業の費用対効果分析

(1) 総便益

表 5.3-1 ダム事業の総便益 (B)

① 洪水調節に係る便益	※1	約 470 億円
② 流水の正常な機能の維持に関する便益	※2	約 2,048 億円
③ 残存価値	※3	約 51 億円
④ 総便益 (①+②+③)		約 2,569 億円

※端数処理（四捨五入）のため合計が一致しない。

※便益については、現在精査中であり、若干の変更もあり得る。

【便益（効果）】

※1：治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益とする。ダム有り無しの年平均被害軽減期待額を算出し、施設完成後の評価期間（50年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算定。

※2：利根川及び思川における流水の正常な機能の維持に関する効果を金額に換算するため、代替法を用いて算出し、整備期間中の各年度委に割り振って計上し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算定。

※3：施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、施設完成後の評価期間（50年間）後の現在価値化を行い算定。

(2) 総費用

表 5.3-2 ダム事業の総費用 (C)

① 総事業費	※4	約 1,907 億円
② 建設費（治水分）	※5	約 1,838 億円（現在価値化、S44～施設完成まで）
③ 維持管理費（治水分）	※6	約 104 億円（現在価値化、完成後 50 年間）
④ 総費用 (②+③)		約 1,942 億円

※端数処理（四捨五入）のため合計が一致しない。

※表 5.3-2 の基準年度は平成 27 年度

【費用】

※4：総事業費は、表 4.1-1 に示す「思川開発事業 総事業費の点検結果」より約 1,907 億円（平成 28 年以降の残事業費は約 1,037 億円）となった。

※5：表 4.1-2 示す「事業完了までに要する必要な工期」を考慮した施設整備期間に対し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算

5. 費用対効果の検討

出。

※6:維持管理費に対する河川分に係る費用を施設完成後の評価期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

(3)費用対効果分析

表 5.3-3 ダム事業の費用対効果

思川開発事業	B/C	B:総便益(億円)	C:総費用(億円)
	約 1.3	約 2,569	約 1,942

表 5.3-4 ダム事業の費用対効果(残事業)

思川開発事業	B/C	B:総便益(億円)	C:総費用(億円)
	約 1.3	約 933	約 721

表 5.3-5 ダム事業の費用対効果(感度分析)

	残事業 ^{※7}		残工期 ^{※8}		資産 ^{※9}	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業(B/C)	約 1.3	約 1.3	約 1.3	約 1.3	約 1.4	約 1.3
残事業(B/C)	約 1.3	約 1.3	約 1.3	約 1.3	約 1.4	約 1.2

※表 5.3-3～表 5.3-5 の基準年度は、平成 27 年度

※7:平成 28 年度以降の事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。

※8:平成 28 年度以降の残工期を±10%変動。

※9:一般資産被害額、農作物被害額、公共土木施設等被害額を±10%変動。

6. 関係者の意見等

6.1 関係地方公共団体からなる検討の場

6.1.1 実施状況

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3月29日までに幹事会を6回開催した。

第1回幹事会において確認された検討の場の規約をP6-2～P6-3に示す。また、表6.1-1にはこれまでの幹事会の開催状況を示す。

表 6.1-1 幹事会の開催状況

開催日	議事
第1回幹事会 平成22年9月28日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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

6.1.2 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

今後、検討の場を実施し、構成員の見解について記述する予定。

思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場規約

(名称)

第1条 本会は、「思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場」（以下「検討の場」という。）と称する。

(目的)

第2条 検討の場は、検討主体による八ッ場ダム建設事業の検証に係る検討を進めるに当たり、「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」（以下「再評価実施要領細目」という。）に基づき、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する。

(検討主体)

第3条 検討主体とは、独立行政法人水資源機構及び国土交通省関東地方整備局をいう。検討主体は、再評価実施要領細目に基づき、思川開発事業の検証に係る検討を行うものであり、検討の場の設置・運営、検討資料の作成、情報公開、主要な段階でのパブリックコメントの実施、学識経験を有する者・関係住民・関係地方公共団体の長・関係利水者からの意見聴取等を行い、対応方針の原案を作成する。

(検討の場)

第4条 検討の場は、別紙－1で構成される。
2 必要に応じ、検討の場の構成は変更することができる。
3 検討主体は、検討の場を招集し第5条で規定する幹事会における議論を踏まえ議題の提案をするとともに、検討主体の行う検討内容の説明を行う。
4 検討の場の構成員は、検討の場において検討主体が示した内容に対する見解を述べる。
5 検討の場の構成員は、検討の場の開催を検討主体に要請することができる。

(幹事会)

第5条 検討の場における会議の円滑な運営を図るため幹事会を設置する。
2 幹事会は、別紙－2で構成される。
3 検討主体は、幹事会を招集し議題の提案をする。
4 幹事会の構成員は、幹事会の開催を検討主体に要請することができる。

(情報公開)

第6条 検討の場及び幹事会は、原則として報道機関に公開する。
2 報道機関を除く傍聴希望者については、原則として中継映像により公開する。
3 検討の場及び幹事会に提出した資料等については、会議終了後に公開するものとする。ただし、稀少野生動植物種の生息場所等を示す資料など、公開することが適切でない資料等については、検討の場又は幹事会の構成員の過半数以上の了解を得て非公開とすることができる。

(事務局)

第7条 検討の場の事務局は、独立行政法人水資源機構及び国土交通省関東地方整備局に置く。
2 事務局は、検討の場の運営に関して必要な事務を処理する。

(規約の改正)

第8条 この規約を改正する必要があると認められるときは、検討の場で協議する。

(その他)

第9条 この規約に定めるもののほか、検討の場の運営に関し必要な事項は、検討の

場で協議する。

(附則)

この規約は、平成22年12月20日から施行する。

別紙－1 「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

【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

【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

(注) 構成員については、代理出席を認めるものとする。

別紙－2 「思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場（幹事会）」の構成

【構成員】

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

(注) 構成員については、代理出席を認めるものとする。

6.2 パブリックコメント

〔 今後、パブリックコメントを実施し、その結果等について記述する予定。 〕

6.3 意見聴取

〔 今後、学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。 〕

7. 対応方針（案）

〔 今後、対応方針の原案を作成し、事業評価監視委員会の意見を聴き、対応方針（案）を記述する予定。 〕