

複数の治水・利水対策の立案について

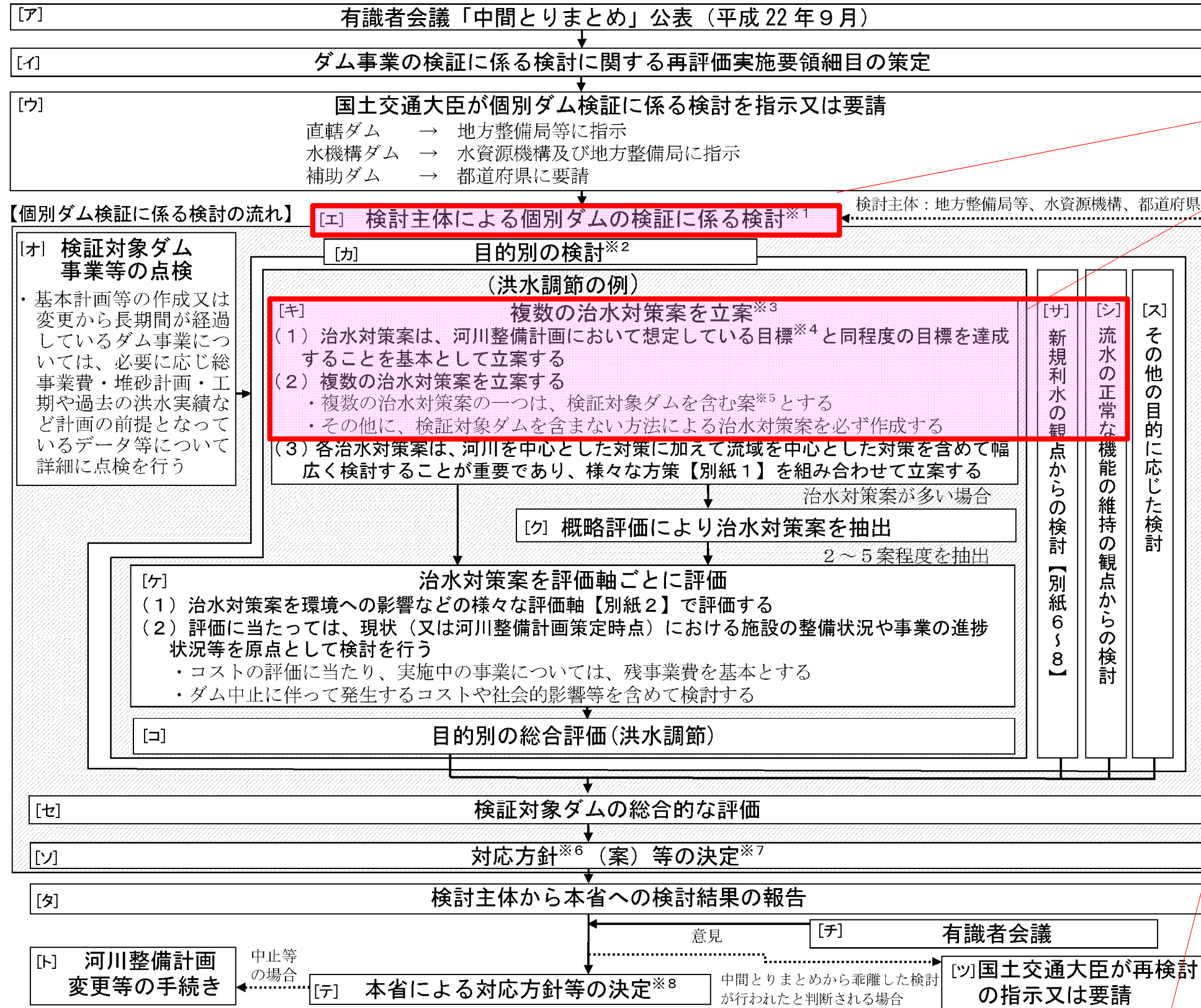
平成24年3月29日

宮 城 県

川内沢ダム建設事業検証の進め方(案)

●個別ダムの検証は、下図のような流れで行うこととしてはどうか
 ※なお、今後の治水理念の構築については、別途検討する

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋



今回説明し、意見をいただく事項

[ナ] 【検証の進め方のポイント】
 検証に係る検討に当たっては、科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図ることが重要であり、検討主体は、下記の①②を行った上で、河川法第16条の2（河川整備計画）等に基づいて③を行う進め方で検討を行う。

- ① 「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し、相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め検討を進める※9
- ② 検討過程においては、「関係地方公共団体からなる検討の場」を公開するなど情報公開を行うとともに、主要な段階でパブリックコメントを行う
- ③ 学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利水者の意見を聴く

検討主体は、検証の対象となるダム事業の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）を決定する。

※1 検討に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理しておくことが重要である。
 ※2 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ことが重要である。
 ※3 河川整備計画は当該検証対象ダムを含めて様々な方策の組合せで構成されるものであり、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を立案する場合は、河川整備計画において想定している目標と同程度の安全度を達成するために、当該ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。
 ※4 一級河川のうち国土交通大臣が管理する区間においては、戦後最大洪水又は超過確率年が「数十年」程度の洪水としている場合が多い。
 ※5 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。

※6 事業の継続の方針（必要に応じて事業手法、施設規模等内容の見直し及び配慮すべき事項を含む。）又は中止の方針（中止に伴う事後措置を含む。）をいう。
 ※7 直轄ダム、水機構ダムの場合は「対応方針（案）の決定」、補助ダムの場合は「対応方針の決定」。
 ※8 直轄ダム、水機構ダムの場合は「対応方針の決定」、補助ダムの場合は「補助金交付等に係る対応方針の決定」。
 ※9 関係地方公共団体の数が多い場合等においては、必要に応じ代表者を選定するなどの工夫をする。

複数の治水・利水対策の立案について

○河川や流域の特性に応じた治水及び流水の正常な機能の維持の検討にあたっては、**増田川圏域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。**

○目的別の代替案の立案にあたっては、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づいて、幅広い方策を検討し、組み合わせて、複数の対策案を立案する。

治水に対する代替案 : 26方策

流水の正常な機能の維持に対する代替案: 17方策

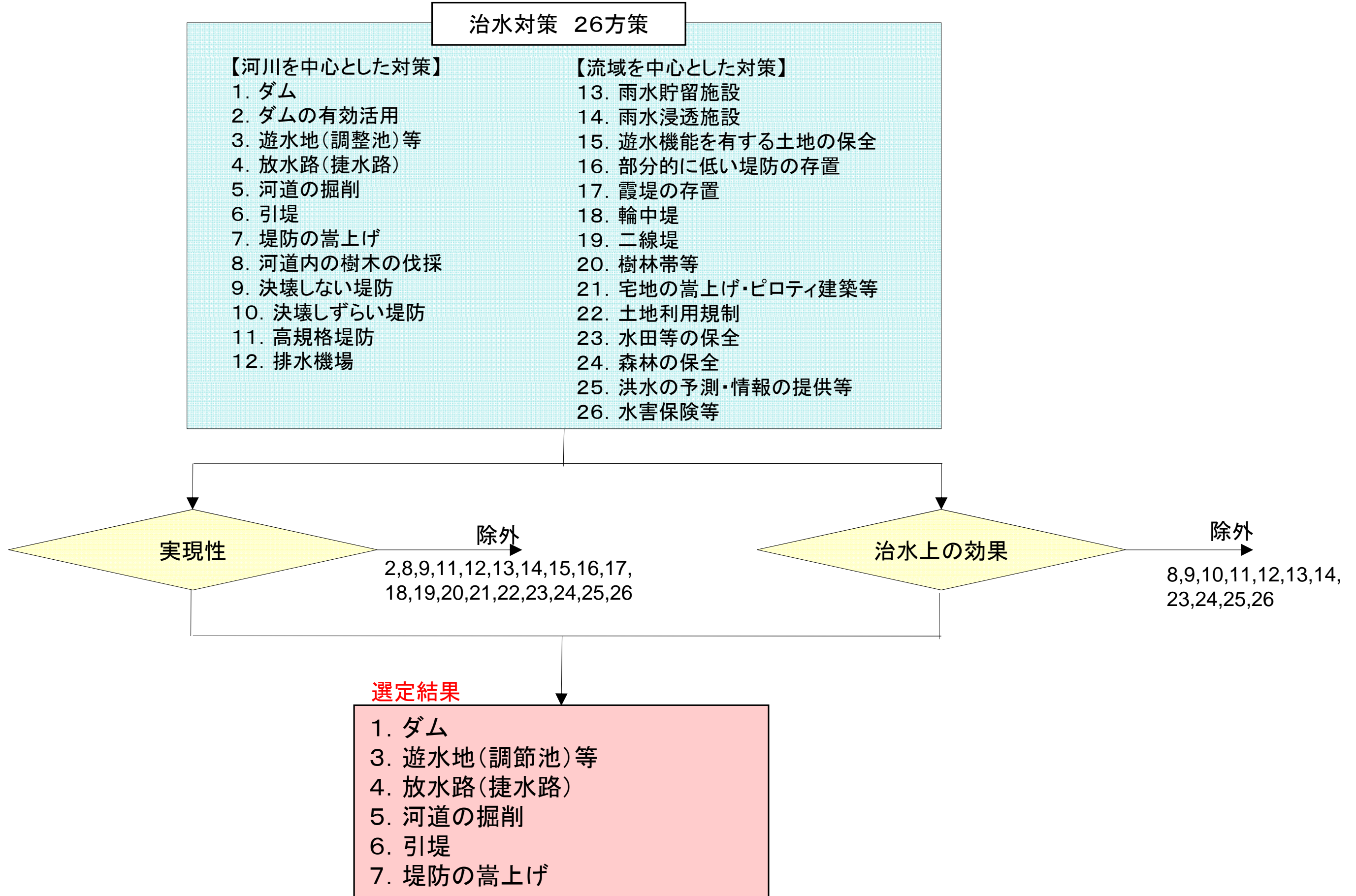
○対策案の検討範囲は、川内沢川本川及びその流域を中心とし、河川整備計画で予定している河道整備との関連も適切に評価する。

○川内沢川及び川内沢川流域において、**明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該対策案を除く。**

- ・**制度上、技術上の観点から極めて実現性が低い**と考えられる案
- ・**効果が極めて小さい**と考えられる案
- ・**コストが極めて高い**と考えられる案

※:「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」抜粋

治水対策案の検討



治水対策案(総括表)

対策案	方法	一般的な治水効果			概略評価(メニュー出し)		
		治水効果	定量的に効果を見込めるか	発現場所	実現性	治水効果の程度、発現場所	概略評価(メニュー出し)
1 ダム(上流の川内沢ダム+中流の河川改修+下流の放水路)	河川を横断し専ら流水を貯留する。	ピーク流量低減	○	施設下流	○ 上流にダム築造候補となる谷地形を有する。	○ 施工中の下流の放水路や今後施工する中流の河川改修に見合った効果がある。	○
2 ダムの有効活用(ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等)	既設のダムのかさ上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替え、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方策である。	ピーク流量低減	○	施設下流	× 川内沢川流域内に既設ダムはない。	—	×
3 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る。	ピーク流量低減	○	施設下流	○ 中流に遊水地適地となる水田が広がる。地域の合意形成や関連計画との調整が必要である。	○ 施工中の下流の放水路や今後対策が必要な中流にも所用の効果のある配置が可能である。	○
4 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。	ピーク流量低減	○	施設下流	○ 施工中の下流放水路の再度改修や別途新たに放水路を設置することが必要で地域の合意や関連計画との調整が必要である。	○ 施工中の放水路の拡幅により、所用の効果が見込まれる。	○
5 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。	河道流下能力向上	○	対策箇所付近及び上流	○ 河川の状態に応じた最適な掘削、引堤、築堤の組み合わせ「河道改修」を検討する。	○ 河道流下能力向上が見込まれる。	○
6 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。	河道流下能力向上	○	対策箇所付近及び上流	○ 河川の状態に応じた最適な掘削、引堤、築堤の組み合わせ「河道改修」を検討する。	○ 河道流下能力向上が見込まれる。	○
7 堤防のかさ上げ(モバイルレバーを含む)	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方策である。	河道流下能力向上	○	対策箇所付近	○ 河川の状態に応じた最適な掘削、引堤、築堤の組み合わせ「河道改修」を検討する。	○ 河道流下能力向上が見込まれる。	○
8 河道内の樹木の伐採	河道内の樹木群を伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。	河道流下能力向上	○	対策箇所付近及び上流	× 河道内に流下能力を向上させる程の樹木群はなく、伐採の効果は見込めない。		×
9 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。	河道流下能力向上、被害軽減	×	対策箇所付近及び氾濫区域	× 現状では技術的に実現困難である。	× 流下能力の向上が見込めない。	×
10 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。	被害軽減	×	対策箇所付近及び氾濫区域	○ 東日本大震災を受けた津波対策として越水に対し可能な範囲で対策を施した粘り強い堤防などは決壊しづらい堤防である。	× 決壊をできるだけ緩やかにする考え方であることから、確実な流下能力の向上が見込めるものではない。	×
11 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。堤内地側の堤防の上の土地が通常の利用に供されても計画を超える洪水による越水に耐えることができる。	被害軽減	×	対策箇所付近及び氾濫区域	× 超過洪水対策であり、計画上、流下能力の向上を見込んでおらず効果の程度が不明で、実現困難である。	× 超過洪水対策であり、計画上、流下能力の向上は見込んでおらず効果の程度が不明である。	×
12 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。	排水機場が受け持つ支川等の被害軽減	×	排水機場が受け持つ支川等	× 支川等の排水機場は川内沢川の治水効果として見込めない。現雨水排水計画以上の受け入れは川内沢川の安全度を低下させることにつながり、実現困難である。		×
13 雨水貯留施設(各戸貯留、団地の棟間貯留、運動場、広場等の貯留施設)	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。	ピーク流量低減	△	対策箇所下流	× 実現するには中下流の都市部の住民や雨水排水事業者の協力が必要で、制度や時間上の課題がある。	× 都市部からの雨水排水量による効果は、限定的である。	×
14 雨水浸透施設(浸透ます、浸透井、透水性舗装等の浸透施設)	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。	ピーク流量低減	△	対策箇所下流	× 実現するには中下流の都市部の住民や雨水排水事業者の協力が必要で、制度や時間上の課題がある。	× 都市部からの雨水排水量による効果は、限定的である。	×

15	遊水機能を有する土地の保全(河道沿いの池、沼沢、低湿地等)	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池、沼地、低湿地等である。	ピーク流量低減	△	施設下流	× 沿川に池、沼地、低湿地等はなく、実現困難である。	—	×
16	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。	ピーク流量低減	△	施設下流	× 中下流の都市部を守るため、計画上、中上流の水田等を氾濫許容とすることは、「土地利用規制」の対象となり、地域の理解に膨大な時間を要するなど実現困難である。これらの地区は「遊水地」として検討する。	—	×
17	霞堤の存置	霞堤を存置することにより洪水の一部を一時的に貯留する。	ピーク流量低減	△	施設下流	× 川内沢川沿川に霞堤はなく、実現困難である。	—	×
18	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。	被害軽減	×	輪中堤内	× 中下流の都市部を守るため輪中堤の新設が必要であり、また輪中堤内に該当する道路や鉄道との調整や改修が必要になるなど実現困難である。輪中堤の対象となる中下流の都市部以外の中上流の水田等は計画上、氾濫許容となる。「土地利用規制」の対象となり、地域の理解に膨大な時間を要するなど実現困難である。	—	×
19	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。万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する。	被害軽減	×	対策箇所の外側	× 中下流の都市部を守るため二線堤とすることが可能な道路等連続盛り土はなく、新設が必要である。二線堤と河道の間を氾濫許容とすることは、「土地利用規制」の対象となる。用地買収や土地利用規制などの点で、地域の理解に膨大な時間を要するなど実現困難である。	—	×
20	樹林帯等	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帯状の樹林帯等である。	被害軽減	×	対策箇所の外側	× 沿川に樹林帯はない。樹林帯を設けるため新たに用地を買収するよりも、「河道改修」として検討する。	—	×
21	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方策である。	被害軽減	×	嵩上げやピロティ化した住宅	× 嵩上げやピロティ化の対象となる世帯数が多く、住民の理解や経済性の点で実現困難である。また、家屋の被害以外は防ぐことができず、嵩上げ箇所を除く中上流の水田等は、計画上氾濫許容となる。「土地利用規制」の対象となり、地域の理解に膨大な時間を要するなど実現困難である。	—	×
22	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方策である。建築基準法による災害危険区域の設定等がある。	被害軽減	×	規制された土地	× 「部分的に低い堤防の存置」、「輪中堤」、「二線堤」や「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」を実施して、中流の水田等は、計画上氾濫許容とする場合土地利用規制の対象となり、地域の理解に膨大な時間を要するなど実現困難である。	—	×
23	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。	ピーク流量低減	△対策実施した場合	対策箇所下流	× 現状の土地利用を見込んで流出量を算定しており、畦畔のかさ上げや堰板の設置等が必要となる。水田の稲刈りや中干し時期に協力が得られず、実現性に問題がある。	× 水田の稲刈りや中干し時期に協力が得られず、平成6年9月のような時期の洪水に対する効果に課題がある。	×
24	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。	ピーク流量低減	△対策実施した場合	対策箇所下流	× 現状の土地利用を見込んでいるため、現状以上に森林の増加は見込めない。	× 森林保全効果を定量的に見込むことは困難である。	×
25	洪水の予測、情報の提供等(ハザードマップ、テレビ、ラジオ、携帯電話等)	現状の安全度を大きく上回るような洪水や計画で想定しているレベルの洪水を大きく上回るような洪水に対して、住民が的確で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、被害の軽減を図る方策である。	人的被害軽減	×	避難した人、車等	× ソフト対策であり、ハード対策としては除外する。ハザードマップは公開済み。	× ソフト対策による効果は整備目標を満足するとは言えない。	×
26	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。	被害補償	×	保険に入っている被害箇所	× ソフト対策であり、ハード対策としては除外する。	× 保険による被害補償は、整備目標を満足するとは言えない。	×

流水の正常な機能の維持の検討

流水の正常な機能の維持 17方策

【検証対象】

- 1-1. ダム
- 1-2. 不特定単独ダム
- 2. 河口堰
- 3. 湖沼開発
- 4. 流況調整河川

【供給面での対応】

- (河川区域内)
- 5. 河道外貯留施設
 - 6. ダム再開発
 - 7. 他用途ダム容量の買い上げ

【供給面での対応】

- (河川区域外)
- 8. 水系間導水
 - 9. 地下水取水
 - 10. ため池
 - 11. 海水淡水化
 - 12. 水源林の保全

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの】

- 13. ダム使用権等の振替
- 14. 既得水利の合理化・転用
- 15. 渇水調整の強化
- 16. 節水対策
- 17. 雨水・中水利用



- 選定結果**
- 1-1. ダム
 - 1-2. 不特定単独ダム
 - 7. 他用途ダムの容量買い上げ:※
 - 9. 地下水取水:※
 - 10. ため池:※
 - 13. ダム使用権等の振替:※

※: 利水照会を行い、結果を踏まえて再選定を実施します。

流水の正常な機能の維持に係る対策案(総括表)

対策案	方法	一般的な利水上の効果		概略評価(メニュー出し)		
		定量的に効果を見込めるか	取水可能地点	実現性	効果の程度、発現場所	概略評価(メニュー出し)
1-1 ダム(治水+不特定)	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	○	ダム下流(導水路の新設を前提としない場合)	○ 上流にダム築造候補となる谷地形を有する。	○ 中上流の必要箇所について、補給が可能である。	○
1-2 不特定単独ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	○	ダム下流(導水路の新設を前提としない場合)	○ 上流にダム築造候補となる谷地形を有する。	○ 中上流の必要箇所について、補給が可能である。	○
2 河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。	○	湛水区域(導水路の新設を前提としない場合)	× 川内沢川に河口はなく、最終的な流下先である名取川本川に河口堰を作り、川内沢川中上流の必要箇所までポンプアップによる導水を行うことは実現困難である。	—	×
3 湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。	○	湖沼地点下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 川内沢川沿川に湖沼はない。	—	×
4 流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、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ることにより、水の有効活用を図り、水源とする。	○	接続先地点下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 近傍河川も降雨流出特性は類似しており、流況が豊富で、流況調整が可能な河川は存在しない。	—	×
5 河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	○	施設下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 不特定容量分を平地に設置する場合、補給対象の既得かんがい区域に設置することとなり、実現困難である。	—	×
6 ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする。	○	ダム下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 川内沢川流域内に既設のダムは存在しない。	—	×
7 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする。	○	ダム下流(導水路の新設を前提としない場合)	○ 近傍ダムで、かつ、川内沢川流域まで導水施設のある他用途の未利用水があるか、関係機関に照会をかけた改めて判断する。	—	○
8 水系間導水	水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。	○	導水先位置下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 他水系として阿武隈川水系があるが、水量に余裕があるわけではない。	—	×
9 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。	△	井戸の場所(取水の可否は場所による。導水路の新設を前提としない場合)	○ 川内沢川上流において、所用の地下水賦存量があるか、関係機関に照会をかけた改めて判断する。	—	○
10 たため池(取水後の貯留施設を含む。)	主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	○	施設下流(導水路の新設を前提としない場合)	○ 川内沢川上流のため池の諸元や補給実績等について、関係機関に照会をかけた改めて判断する。	—	○
11 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	○	海沿い(導水路の新設を前提としない場合)	× 海水淡水化施設や川内沢川中上流の必要箇所までポンプアップによる導水施設が必要でコスト面から困難である。	—	×
12 水源林の保全	主にそ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持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	×	水源林下流(導水路の新設を前提としない場合)	—	× 効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。	×
13 ダム使用权等の振替	需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用权等を必要な者に振り替える。	○	振替元水源ダム下流(導水路の新設を前提としない場合)	○ 近傍ダムで、かつ、川内沢川流域まで導水施設のある、正常流量補給のための未利用水があるか、関係機関に照会をかけた改めて判断する。	—	○
14 既得水利の合理化・転用	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、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	△	転用元水源下流(導水路の新設を前提としない場合)	× 反復利用など有効活用がすでに行われている。	× 補給対象の既得かんがい用水量に対し効果が限定的である。	×
15 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	×	—	—	× 効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。	×
16 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、水需要の抑制を図る。	×	—	× 最終利用者の意向により効果やその発現時期などが依存し、実現性に課題がある。	× 効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。	×
17 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。	×	—	× 最終利用者の意向により効果やその発現時期などが依存し、実現性に課題がある。	× 効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。	×

今後の「検討の場」で説明内容

川内沢ダムの事業等の点検

- ・全体事業費
- ・工期
- ・堆砂計画

【治水】

1. ダム
3. 遊水地(調節池)等
4. 放水路(捷水路)
5. 河道の掘削
6. 引堤
7. 堤防の嵩上げ

【流水の正常な機能の維持】

- 1-1. ダム
- 1-2. 不特定単独ダム
7. 他用途ダムの容量買い上げ:※
9. 地下水取水:※
10. ため池:※
13. ダム使用権等の振替:※

※:今回説明した事項

利水照会

※:利水照会結果を踏まえて再選定

概略評価結果

2~5案程度に絞り込み

上記6案の組合せからなる概略評価

・コスト重視

・同類の治水対策がある場合は、最も妥当なもの

概略評価結果

2~5案程度に絞り込み

上記6案の組合せからなる概略評価

・コスト重視

・同類の治水対策がある場合は、最も妥当なもの

目的別総合評価(治水)

最適案の抽出

- ①安全度(被害軽減効果)
- ②コスト
- ③実現性
- ④持続性
- ⑤柔軟性
- ⑥地域社会への影響
- ⑦環境への影響

目的別総合評価(流水の正常な機能の維持)

最適案の抽出

- ①目標
- ②コスト
- ③実現性
- ④持続性
- ⑤地域社会への影響
- ⑥環境への影響

ダム事業に関する総合評価