

4.6 目的別の総合評価

4.6.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「成瀬ダム案」、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」、「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」の7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、実現性、持続性、柔軟性、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。

○安全度

- ・ 河川整備計画レベルの目標に対する安全の確保について、河川整備計画相当案において想定している目標流量を河川整備計画相当案で想定している水位以下で流すことができるのは、「成瀬ダム案」、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」、「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」である。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、河川整備計画相当案で想定している目標流量において、水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤及び二線堤等により浸水しない。
- ・ 目標を上回る洪水が発生した場合の状態について、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、全ての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間がある（なお、水位が整備を想定している堤防高を一部を超える区間がある）。
- ・ 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、全ての案において、河道の水位は計画高水位を超える可能性がある。
- ・ 局地的な大雨について、全ての案において、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。また、ダムまたは遊水地の上流域で発生した場合、その容量を上回るまでは洪水調節が可能である。
- ・ 段階的にどのように安全度が確保されるかについて、10年後に完全に効果を発現していると想定される案はなく、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」については、全てのケースにおいて同等の投資が可能であるとすれば、他の案に比べ早期に効果を発揮していると想定される。「既設ダム有効活用案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、玉川ダム容量活用の効果、玉川ダム及び皆瀬ダムの予備放流による効果を発現していると想定される。河道改修については、全ての案において、中流部で進めてきた段階的な改修事業や中流部の一部無堤箇所築堤が概ね完了し、一定の効果を発現していると想定される。20年後に最も効果を発現していると想定される案は「成瀬ダム案」であり、その他の案については、河道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。

○コスト

- ・ 完成するまでに要する費用について、最も小さい案は「成瀬ダム案」であり、次いで「遊水地案」が有利である。

- ・維持管理に要する費用について、最も小さな案は「河道掘削案」であるが、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係る費用が必要となる可能性がある（なお、河道掘削量は「成瀬ダム案」よりも多い。「遊水機能を有する土地の保全案」、「遊水機能を有する土地の保全と遊水地案」については、遊水機能を有する土地及び部分的に低い堤防を存置する区域の背後地域において、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。
- ・その他の費用について、「成瀬ダム案」以外の案において、転流工閉塞等に伴う費用や特定多目的ダム法に基づいた利水者負担金の還付が発生する。

○実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しについて、土地所有者等との調整が必要になるのは、「成瀬ダム案」、「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」であり、現時点では、「成瀬ダム案」以外については、土地所有者等に説明等を行っていない。また、全ての案に共通して実施される築堤及び河道掘削に伴い発生する用地取得等に係る土地所有者等の協力について、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。
- ・その他の関係者等との調整の見通しについて、全ての案において、河道改修に伴う関係河川使用者との調整は、従来どおり実施していく必要がある。「既設ダム有効活用案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、既設ダムの有効活用において関係利水者等との調整が必要となる。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、遊水地の設置が見込まれる地方公共団体や道路管理者、土地改良区等との調整が必要となる。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、遊水機能を有する土地の保全と輪中堤及び部分的に低い堤防の存置と二線堤による治水対策に伴い、これらの施設設置が見込まれる地方公共団体や道路管理者、土地改良区等との調整が必要である。
- ・法制度上の観点から実現性の見通しについて、全ての案において、現行法制度の下で実施することは可能である。なお、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、土地利用規制をかける場合、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となる。また、遊水機能を有する土地の保全及び部分的に低い堤防の存置をする区域であっても、洪水後の私有地における堆積土砂撤去や塵芥処理等を河川管理者が実施できる法的根拠はない。
- ・技術上の観点から実現性の見通しについて、全ての案において、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について、全ての案において、継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。なお、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、土地

利用規制を持続させるための調整や浸水範囲の警報や避難誘導等に関する防災のあり方等について関係者との調整が必要となる。

○柔軟性

- ・ 地球温暖化に伴う気候変化等の不確実性について、全ての案において、共通して実施される河道掘削は、掘削量の調整により柔軟に対応することが可能であるが、掘削量には限界がある。「成瀬ダム案」、「既設ダム有効活用案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、ダムの容量配分の変更において技術的に可能であるが、関係利害者等との調整が必要である。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、遊水地の貯水容量を増やすために掘込方式にした場合は、掘削等により対応することができるが、掘削量には限界がある。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、輪中堤や二線堤のかさ上げが可能な高さにより対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。

○地域社会への影響

- ・ 事業地及びその周辺への影響について、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」において、大きな影響は特に予想されない。「成瀬ダム案」については、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おいて必要に応じて地すべり対策が必要となる。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、遊水地の周囲堤等の新設にあたり、農業活動に影響を及ぼす可能性がある。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、農地等は浸水するため、営農意欲の減退など事業地域周辺の生活に影響を及ぼす可能性がある。
- ・ 地域振興等に対する効果について、全ての案において、河川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なり得る。「成瀬ダム案」については、地元の東成瀬村がダム湖周辺の利活用を検討しており、ダム湖を活用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。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、遊水地内の土地において地役権を設定した上で計画的に湛水させることとなるため、土地利用の自由度が限定される。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、遊水機能を有する土地の保全及び部分的に低い堤防の存置をする区域が、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について、「成瀬ダム案」、「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」において、事業地と受益地が離れているため、地域間の利害の衡平への配慮が必要になる。このうち「成瀬ダム案」については、基本的に水源地域の理解は得ている状況にある。また、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」については、整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じない。

○環境への配慮

- ・ 水環境に対する影響について、「既設ダム有効活用案」、「河道掘削案」、「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」において、水環境への影響は小さいものと想定される。
「成瀬ダム案」については、夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるので、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。
- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、全ての案において、共通して実施される河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて、掘削断面の工夫等環境保全措置を検討する必要があると想定される。「成瀬ダム案」については、動植物の重要な種について生息・生育環境への影響が予測されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現状が維持され则认为される。「既設ダム有効活用案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、既設ダムの容量配分の変更により平常時の水位が低下するため、水際部の動植物の生息・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と想定される。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、現状で水田等が広がる地区において、周囲堤築造により一部の水田が消失し動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があると想定される。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、現状でいくつもの集落が点在し、水田等が広がる地域において、輪中堤、二線堤の築堤箇所における動植物の生息・生育環境の分断や、既存の用排水路の付替等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と想定される。
- ・ 土砂流動の影響について、全ての案において、河道掘削を実施した区間で再び土砂が堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。「成瀬ダム案」については、ダム直下の成瀬川では河床材料の粗粒化等が予測される。また、河口部を通過する土砂量の変化は小さいと予測される。その他の案については、土砂流動の影響は小さいと想定される。
- ・ 景観等への影響について、全ての案において、共通して実施される築堤、河道掘削により、河道に沿った範囲で景観が変化すると想定される。「成瀬ダム案」については、景勝地である「赤滝」が湛水区域のほぼ中央に位置し水没するため、現状を詳細に記録し、資料により保存する必要がある。また、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると予想されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。「遊水地案」、「既設ダム有効活用と遊水地案」については、現状で水田等が広がる地区に対して、周囲堤と水田等からなる遊水地になり景観が変化する。「遊水機能を有する土地の保全案」、「既設ダム有効活用と遊水機能を有する土地の保全案」については、現状で水田等が広がり、集落等が点在する地区に対して、輪中堤、二線堤が築造され景観が変化する。

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（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」（河川整備計画相当案の目標流量〔椿川地点 7,100m³/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「成瀬ダム案」であり、次いで「遊水地案」が有利である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として、10年後に完全に効果を発揮している案はないが、「既設ダム有効活用案（玉川ダム容量活用＋予備放流、皆瀬ダム予備放流）」及び「河道掘削案」については、他案に比べて早期に効果を発現していると想定され、20年後に最も効果を発現していると想定される案は「成瀬ダム案」である。
- 3) 「土地所有者等の協力の見通し」として、「遊水地案」は「成瀬ダム案」と異なり、今後、土地所有者等の協力を得ることが必要である。

「環境への影響」については、「成瀬ダム案」において成瀬ダム建設に伴う影響が予測されるものの、環境保全措置により、その影響は少ないと考えられることから、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の各評価軸を含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられ、洪水調節において最も有利な案は「成瀬ダム案」である。

【参考：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、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」は完成する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、などの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。

4.6.2 目的別の総合評価（新規利水：かんがい）

「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」、「地下水取水案」の4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）ごとの評価結果の概要は以下に示すとおりである。

○目標

- ・ 必要な開発水量の確保について、全ての案において、利水参画者が必要とする開発水量を確保することができる。
- ・ 段階的にどのような効果が確保されていくのかについて、10年後に目標とする水供給が可能となる案はないが、「地下水取水案」については、一部施設について水供給が可能となると想定される。20年後には全ての案において目標とする水供給が可能となる。
- ・ どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについて、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」において、取水予定地点である皆瀬頭首工、成瀬頭首工に必要な水量を取水することが可能となる。「地下水取水案」については、詳細な地下水調査により取水可能と判断されれば、取水予定地点である皆瀬頭首工、成瀬頭首工及びかんがい用水補給区域内に必要な水量を取水することが可能となる。
- ・ どのような水質の用水が得られるかについて、「地下水取水案」において、取水地点により得られる水質が異なると考えられる。その他の案については、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について、最も小さい案は「成瀬ダム案」である。
- ・ 維持管理に要する費用について、最も小さい案は「利水専用ダム案」である。
- ・ その他の費用について、「成瀬ダム案」以外の案において、ダム中止に伴い特定多目的ダム法に基づいた利水者負担金の還付が発生する。また、「皆瀬ダムかさ上げ案」、「地下水取水案」については、ダム中止に伴い転流工閉塞等の費用が必要となる。なお、「地下水取水案」については、取水設備及び用排水路の施設規模等の変更が想定され、既に整備された施設が過大となる場合、過大投資となる施設整備費用等について何らかの対応を求められる可能性がある。

○実現性

- ・ 土地所有者等の協力の見通しについて、全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」については、建設に必要な民有地の用地取得がほぼ完了しており、国有林の用地取得において今後協議が必要となる。その他の案については、現時点で施設管理者や土地所有者等への説明は行っていない。
- ・ 関係する河川利用者の同意の見通しについて、「成瀬ダム案」において、関係する河川利用者の同意を得ている。「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、関係河川使用者の同意が必要であるが、現時点では関係する河川使用者に説明等を行っていない。「地下水取水案」については、同意を必要とする関係河川使用者は、現時点で想定されない。
- ・ 発電を目的として事業に参画している者への影響について、「利水専用ダム」において、利水容量の減少に伴う発生電力量の減少により、事業の採算性への影響が想定される。「皆瀬ダムかさ上げ案」、「地下水取水案」については、成瀬ダムによる発電事業の実施が不可能となる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、既設の皆瀬発電所（秋田県）及び板戸発電所（秋田県）において発電量の増加の可能性がある。
- ・ その他の関係者との調整の見通しについて、「成瀬ダム案」以外の案において、事業計画の変更または新規の事業計画の決定等、土地改良法の手続きが必要となることが想定され、受益農家の意向を改めて確認する必要が生ずる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、貯水池の拡大により水没する道路の管理者や上流の観光地「小安峡」の関係者との調整が必要であり、湯沢市からは観光地「小安峡」への影響に関する懸念が表明されている。「地下水取水案」については、かんがい用水路へ導水するための導水管を道路敷地内などに地下埋設するため、管理者との調整が必要となる他、横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。
- ・ 事業期間について、完成までの期間が最も短いのは「成瀬ダム案」である。「成瀬ダム案」以外の案については、事業期間のほかに事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。
- ・ 法制度上の観点からの実現性見通しについて、全ての案において実施することは可能である。
- ・ 技術上の観点からの実現性見通しについて、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、堤体の安定性を確認するための地質調査やフィル堤体強度等の調査など現地における十分な調査が必要である。「地下水取水案」については、必要な揚水量を確保するための地下水賦存量調査や地盤沈下量調査など現地における十分な調査が必要である。

○持続性

- ・ 将来にわたる持続性について、「地下水取水案」において、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案については、継続的な監視や観測が必要となるが、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について、「成瀬ダム案」において、原石山工事や付替道路工事により、一部土地の改変が伴う。「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、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おいて、地すべり対策が必要となる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、皆瀬ダム建設時に用地を提供していただいた方々に対し、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となる。「地下水取水案」については、地盤沈下による周辺構造物への影響や周辺の地下水利用への影響が懸念される。
- ・ 地域振興に対する効果について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」においては、ダム湖を活用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。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、ダム湖を活用した地域振興の可能性がある一方で、上流の観光地「小安峡」の水没により地域振興への影響が懸念される。「地下水取水案」については、地域振興に対する効果は予想されない。
- ・ 地域間の利害の衡平への配慮について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」において、事業地と受益地が離れているため地域間の利害の衡平の調整が必要となる。このうち「成瀬ダム案」については、基本的に水源地域の理解は得ている状況にある。「地下水取水案」については、対策実施箇所と受益地が近接しているが、近傍以外に導水する場合は、対策実施箇所とかがい区域内で利害の衡平の調整が必要となる。

○環境への影響

- ・ 水環境に対する影響について、「成瀬ダム案」において、夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、温水・冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要があると想定される。「地下水取水案」については、河川への導水はないことから、水環境への影響は想定されない。
- ・ 地下水位や地盤沈下への影響について、「地下水取水案」において、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性があるとして想定され、横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。その他の案については、影響はないと想定される。

- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、生息・生育環境への影響が予測されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現状が維持されると考えられる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、平常時のダム水位が上昇し、動植物の生息・生育環境への影響が考えられるため、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ずる必要があると想定される。「地下水取水案」については、地下水位の低下により、近隣の湿地、沼などで生息・生育する動植物に影響を与える可能性があるとして想定される。
- ・ 土砂流動の影響について、「成瀬ダム案」において、ダム直下の成瀬川では河床材料の粗粒化等が予測され、また、河口部を通過する土砂量の変化は小さいと予測される。「利水専用ダム案」については、「成瀬ダム案」と同様の変化が想定されるが、その変化は「成瀬ダム案」よりも小さいと想定される。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、土砂流動の影響は小さいと想定され、「地下水取水案」については、土砂流動への影響は想定されない。
- ・ 景観等への影響について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、景勝地である「赤滝」が湛水区域のほぼ中央に位置し水没するため、現状を詳細に記録し、資料により保存する必要がある。また、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると予想されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、観光地である「小安峡」が水没するため、環境保全措置を講ずる必要があると想定される。また、ダム堤体及び付替道路等により、景観が変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。「地下水取水案」については、景観への影響は小さいと想定される。
- ・ CO₂ 排出負荷の変化について、「成瀬ダム案」において、秋田県による新規水力発電が予定されており、これに対応する分量の CO₂ 排出量削減が想定される。「地下水取水案」については、ポンプ使用による揚水量の増加により、電力使用量が増加することから、これに対応する分量の CO₂ 排出量増加が想定される。その他の案については、現状からの変化は小さいと想定される。

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（新規利水：かんがい）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「目標」（利水参画者に確認した必要な開発水量 $35.825\text{m}^3/\text{s}$ （代かき期）等※）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「成瀬ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点からみた実現性」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ないが、「地下水取水案」は一部施設については水供給が可能と想定され、20年後には全ての案において「目標」を達成することが可能となると想定される。
- 3) 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸においては、1)の評価を覆すほどの要素はないと考えられ、「コスト」を最も重視することとし、新規利水（かんがい）において最も有利な案は「成瀬ダム案」である。

※ 必要な開発量は、代かき期最大 $35.825\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期最大 $19.644\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期最大 $5.000\text{m}^3/\text{s}$ で、既得用水（代かき期最大 $20.306\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期最大 $18.515\text{m}^3/\text{s}$ ）を含む。

【参考：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、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」は完成する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、などの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。

4.6.3 目的別の総合評価（新規利水：水道）

「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダム有効活用案」、「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」の6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）ごとの評価結果の概要は以下に示すとおりである。

○目標

- ・ 必要な開発水量の確保について、全ての案において、利水参画者が必要とする開発水量を確保することができる。
- ・ 段階的にどのような効果が確保されていくのかについて、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」において、10年後に目標とする水供給が可能となる。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、一部施設について水供給が可能となると想定される。20年後には全ての案において、目標とする水供給が可能となる。
- ・ 「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、詳細な地下水調査が未実施であり、今後の調査により取水可能と判断されれば、取水予定地点において、必要な水量を取水することが可能である。
- ・ どのような水質の用水が得られるかについて、「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」において、地下水取水地点により得られる水質が異なる。その他の案については、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について、最も小さい案は「成瀬ダム案」である。
- ・ 維持管理に要する費用について、最も小さい案は「皆瀬ダム有効活用案」である。
- ・ その他の費用について、「成瀬ダム案」以外の案において、転流工閉塞等に伴う費用や特定多目的ダム法に基づいた利水者負担金の還付が発生する。

○実現性

- ・ 土地所有者等の協力の見通しについて、全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「成瀬ダム案」については、建設に必要となる民有地の用地取得がほぼ完了しており、国有林の用地取得において今後協議が必要となる。その他の案について、現時点で施設管理者や土地所有者等への説明は行っていない。
- ・ 関係する河川利用者の同意の見通しについて、「成瀬ダム案」において、関係する河川利用者の同意を得ている。「地下水取水案」については、同意を必要とする関係する河川使用者は、現時点で想定されない。その他の案については、関係河川使用者の同意が必要であるが、現時点では関係する河川使用者に説明等を行っていない。

- ・ 発電を目的として事業に参画している者への影響について、「成瀬ダム案」以外の案において、成瀬ダムによる発電事業の実施が不可能となる。「皆瀬ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」については、既設の皆瀬発電所（秋田県）及び板戸発電所（秋田県）において発電量の増加の可能性がある。
- ・ その他の関係者との調整の見通しについて、「成瀬ダム案」以外の案において、関係機関等との調整が必要となる。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、横手市等からは地盤沈下などの周辺への影響が不明であり、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。
- ・ 事業期間について、完成までの期間が最も短いのは「皆瀬ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」である。「成瀬ダム案」以外については、事業期間のほかに事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。
- ・ 法制度上の観点からの実現性の見通しについて、全ての案において実現可能である。
- ・ 技術上の観点からの実現性の見通しについて、「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」において、必要な揚水量を確保するための地下水賦存量調査や地盤沈下量調査など現地における十分な調査が必要である。

○持続性

- ・ 将来にわたる持続性について、「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」において、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案については、継続的な監視や観測が必要となるが、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について、「成瀬ダム案」において、原石山工事や付替道路工事により、一部土地の改変が伴うほか、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、地すべり対策が必要となる。「利水専用ダム案」については、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おいて、地すべり対策が必要となる。「皆瀬ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」については、下流河道の治水代替（河道掘削）により一部河川環境の改変を行うこととなる。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、地盤沈下による周辺構造物への影響や周辺の地下水利用への影響が懸念される。
- ・ 地域振興に対する効果について、「成瀬ダム案」において、ダム湖を活用した地域振興の可能性のある一方で、フォローアップが必要である。「利水専用ダム案」については、ダム湖を活用した地域振興の可能性があり、その他の案については、地域振興に対する効果は想定されない。

- ・ 地域間の利害の衡平への配慮について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、事業地と受益地が離れているため地域間の利害の衡平の調整が必要となる。このうち、「成瀬ダム案」については、基本的に水源地域の理解は得ている状況である。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、対策実施箇所と受益地が近接しているが、近傍以外に導水する場合は、対策実施箇所とかんがい区域内で利害の衡平の調整が必要となる。「皆瀬ダム有効活用案」、「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」については、既存施設の活用であり、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと考えられる。

○環境への影響

- ・ 河川の水環境に対する影響について、「成瀬ダム案」において、夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。その他の案については、水環境への影響は小さいと想定される。
- ・ 地下水位や地盤沈下への影響について、「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」において、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性があるとして想定され、横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。その他の案については、影響はないと想定される。
- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、「成瀬ダム案」において、生息・生育環境への影響が予測されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現状が維持されると考えられる。「利水専用ダム案」については、動植物の生息・生育環境への影響が考えられるため、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ずる必要があると想定される。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、地下水位の低下により、近隣の湿地、沼などで生息・生育する動植物に影響を与える可能性があるとして想定される。その他の案については、影響は小さいと想定される。
- ・ 土砂流動の影響について、「成瀬ダム案」において、ダム直下の成瀬川で流況の変化による河床材料の粗粒化等が予測される。また、河口部を通過する土砂量の変化は小さいと予測される。その他の案については、土砂流動への影響は小さいと考えられる。
- ・ 景観等への影響について、「成瀬ダム案」において、景勝地である「赤滝」が水没するため、現状を詳細に記録し、資料により保存する必要がある。また、ダム堤体及び付替道路等により、景観が変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。「利水専用ダム案」については、ダム堤体及び付替道路等により、景観が変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。その他の案については、影響は小さいと想定される。

- ・ CO₂ 排出負荷の変化について、「成瀬ダム案」において、秋田県による新規水力発電が予定されており、これに対応する分量の CO₂ 排出量削減が想定される。「地下水取水案」、「地下水取水と玉川ダム有効活用案」については、ポンプ使用による揚水量の増加により、電力使用量が増加することから、これに対応する分量の CO₂ 排出量増加が想定される。その他の案については、現状からの変化は小さいと想定される。

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（新規利水：水道）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「目標」（利水参画者の必要な開発水量 合計 13,164m³/日）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「成瀬ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点からみた実現性」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「利水専用ダム案」、「皆瀬ダム有効活用案」及び「皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案」であるほか、「地下水取水案」及び「地下水取水と玉川ダム有効活用案」は一部施設については水供給が可能となっている可能性があり、20年後には全ての案において「目標」を達成することが可能となると想定される。
- 3) 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」については、1)の評価を覆すほどの要素はないと考えられ、「コスト」を最も重視することとし、新規利水（水道）において最も有利な案は「成瀬ダム案」である。

【参考：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、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」は完成する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、などの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。

4.6.4 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」、「地下水取水案」の4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）ごとの評価結果の概要は以下に示すとおりである。

○目標

- ・ 必要な流量が確保できるかについて、全ての案において、現計画で目標としている必要量を確保することができる。
- ・ 段階的にどのような効果が確保されていくのかについて、10年後に目標とする水供給が可能となる案はないが、「地下水取水案」については一部施設について水供給が可能となると想定される。20年後には全ての案において、目標とする水供給が可能となる。
- ・ どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについて、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、成瀬川（ダムから下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量が確保できる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、成瀬川（成瀬頭首工とその下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量が確保できるが、成瀬川では皆瀬ダム下流の新処頭首工からの導水路を整備することで確保できる。「地下水取水案」については、詳細な地下水調査が未実施であり、今後の調査により取水可能と判断されれば、成瀬川（成瀬川橋地点から下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量が確保できる。なお、成瀬川（成瀬川橋地点から下流）及び皆瀬川の維持流量はかんがい用水補給区域内からの導水路を整備することで確保できる。
- ・ どのような水質の用水が得られるかについて、「地下水取水案」において、取水地点により得られる水質が異なると考えられる。その他の案については、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について、最も小さい案は「成瀬ダム案」である。
- ・ 維持管理に要する費用について、最も小さい案は「皆瀬ダムかさ上げ案」である。
- ・ その他の費用について、「成瀬ダム案」以外の案において、転流工閉塞等に伴う費用や特定多目的ダム法に基づいた利水者負担金の還付が発生する。

○実現性

- ・ 土地所有者等の協力の見通しについて、全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」については、建設に必要な民有地の用地取得がほぼ完了しており、国有林の用地取得において今後協議が必要となる。その他の案については、現時点で施設管理者や土地所有者等への説明は行っていない。
- ・ 関係する河川利用者の同意の見通しについて、「成瀬ダム案」において、関係する河川利用者の同意を得ている。「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、関係河川使用者の同意が必要である。現時点では「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、関係する河川使用者に説明等を行っていない。「地下水取水案」については、同意を必要とする関係する河川使用者は、現時点で想定されない。
- ・ 発電を目的として事業に参画している者への影響について、「利水専用ダム」において、利水容量の減少に伴う発生電力量の減少により、事業の採算性への影響が想定される。「皆瀬ダムかさ上げ案」、「地下水取水案」については、成瀬ダムによる発電事業の実施が不可能となる。「皆瀬ダムかさ上げ案」は、既設の皆瀬発電所（秋田県）及び板戸発電所（秋田県）において発電量の増加の可能性がある。
- ・ その他の関係者との調整の見通しについて、「皆瀬ダムかさ上げ案」において、貯水池の拡大により水没する道路の管理者、上流の観光地「小安峡」の関係者との調整が必要であり、湯沢市からは観光地「小安峡」への影響に関する懸念が表明されている。「地下水取水案」については、既得かんがい用水路へ導水するための導水管を道路敷地内などに地下埋設するため管理者との調整が必要となる他、横手市等からは地盤沈下などの周辺への影響が不明であり、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。
- ・ 事業期間について、完成までの期間が最も短いのは「成瀬ダム案」である。「成瀬ダム案」以外の案については、事業期間のほかに事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。
- ・ 法制度上の観点からの実現性の見通しについては、全ての案において、実現可能である。
- ・ 技術上の観点からの実現性の見通しについて、「皆瀬ダムかさ上げ案」において、堤体の安定性を確認するための地質調査やフィル堤体強度等の調査など現地における十分な調査が必要である。「地下水取水案」については、必要な揚水量を確保するための地下水賦存量調査や地盤沈下量調査など現地における十分な調査が必要である。

○持続性

- ・ 将来にわたる持続性について、「地下水取水案」において、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案については、継続的な監視や観測が必要となるが、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について、「成瀬ダム案」において、原石山工事や付替道路工事により、一部土地の改変が伴う。「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、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おいて、地すべり対策が必要となる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、皆瀬ダム建設時に用地を提供していただいた方々に対し、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となる。「地下水取水案」については、地盤沈下による周辺構造物への影響や周辺の地下水利用への影響が懸念される。
- ・ 地域振興に対する効果について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」においては、ダム湖を活用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。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、ダム湖を活用した地域振興の可能性がある一方で、上流の観光地「小安峡」の水没により地域振興への影響が懸念される。「地下水取水案」については、地域振興に対する効果は予想されない。
- ・ 地域間の利害の衡平への配慮について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」において、事業地と受益地が離れているため地域間の利害の衡平の調整が必要となる。このうち「成瀬ダム案」については、基本的に水源地域の理解は得ている状況にある。「地下水取水案」については、対策実施箇所と受益地が近接しているが、近傍以外に導水する場合は、対策実施箇所とかがい区域内で利害の衡平の調整が必要となる。

○環境への影響

- ・ 水環境に対する影響について、「成瀬ダム案」において、夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。「利水専用ダム案」、「皆瀬ダムかさ上げ案」については、温水・冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要があると想定される。「地下水取水案」については、取水された地下水が導水先で河川に流入することとなり、水温等が変化する可能性があるとして想定される。
- ・ 地下水位や地盤沈下への影響について、「地下水取水案」において、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性があるとして想定され、横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。その他の案については、影響はないと想定される。

- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、生息・生育環境への影響が予測されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現状が維持されると考えられる。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、平常時のダム水位が上昇し、動植物の生息・生育環境への影響が考えられるため、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ずる必要があると想定される。「地下水取水案」については、地下水位の低下により、近隣の湿地、沼などで生息・生育する動植物に影響を与える可能性があるとして想定される。
- ・ 土砂流動の影響について、「成瀬ダム案」において、ダム直下の成瀬川では河床材料の粗粒化等が予測される。また、河口部を通過する土砂量の変化は小さいと予測される。「利水専用ダム案」については、「成瀬ダム案」と同様の変化が想定されるが、その変化は「成瀬ダム案」よりも小さいと想定される。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、土砂流動の影響は小さいと想定され、「地下水取水案」については、土砂流動への影響は想定されない。
- ・ 景観等への影響について、「成瀬ダム案」、「利水専用ダム案」において、景勝地である「赤滝」が湛水区域のほぼ中央に位置し水没するため、現状を詳細に記録し、資料により保存する必要がある。また、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると予想されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。「皆瀬ダムかさ上げ案」については、観光地である「小安峡」が水没するため、環境保全措置を講ずる必要があると想定される。また、ダム堤体及び付替道路等により、景観が変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。「地下水取水案」については、影響への影響は小さいと想定される。
- ・ CO₂ 排出負荷の変化について、「成瀬ダム案」において、秋田県による新規水力発電が予定されており、これに対応する分量の CO₂ 排出量削減が想定される。「地下水取水案」については、ポンプ使用による揚水量の増加により、電力使用量が増加することから、これに対応する分量の CO₂ 排出量増加が想定される。その他の案については、現状からの変化は小さいと想定される。

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（流水の正常な機能の維持）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「目標」（岩崎橋地点に $2.8\text{m}^3/\text{s}$ ）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「成瀬ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点からみた実現性」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ないが、「地下水取水案」は一部施設については水供給が可能となると想定され、20 年後には全ての案において「目標」を達成することが可能となると想定される。
- 3) 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」については、1) の評価を覆すほどの要素はないと考えられ、「コスト」を最も重視することとし、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「成瀬ダム案」である。

【参考：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、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」は完成する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、などの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。