4.5 目的別の総合評価

4.5.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「鳥海ダム案」、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」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、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。

(1) 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（大臣管理区間）において目標としている『戦後最大洪水である昭和 22 年 7 月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める』ことを達成することができ、なお、この目標を達成するために定めた各主要地点における「河道の目標流量」を計画高水位以下で流すことができ、また、河川整備計画（知事管理区間）においても、河川整備計画において目標としている戦後最大洪水である昭和 22 年 7 月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水を発生させず流下させることができるのは「鳥海ダム案」、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」である。「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、遊水機能を有する土地の保全と二線堤等による治水対策をする区域で水田等は浸水するが、宅地等は二線堤により浸水しない。なお、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、子吉川の下流部市街地区間で堤防のかさ上げをした区間では「鳥海ダム案」及び「遊水地＋河道掘削案」よりも水位は高くなり、また、仮に決壊した場合、被害が大きくなる恐れがある。
- 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や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、「鳥海ダム案」、「遊水地＋河道掘削案」において水位が計画高水位を超える区間があり（なお、水位が整備を想定している堤防高を超える区間がある）、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、水位が計画高水位（堤防かさ上げに伴い引き上げた後の計画高水位）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超える区間がある）。なお、鳥海ダム、大内ダム（既設）かさ上げや遊水地において、降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模等によって下流河川への効果量が異なる。
- 局地的な大雨については、「鳥海ダム案」、「遊水地＋河道掘削案」において、河道の水位が計画高水位を上回るまでは河川整備計画レベルの目標に対する安全度と同等の安全度を確保でき、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、河道の水位が計画高水位（堤防かさ上げに伴い引き上げた後の計画高水位）を

上回るまでは河川整備計画レベルの目標に対する安全度と同等の安全度を確保できる。なお、鳥海ダム、大内ダム（既設）かさ上げや遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。

- 段階的にどのように安全度が確保されるかについては、１０年後に完全に効果を発揮している案はないが、２０年後に最も効果を発現していると想定される案は「鳥海ダム案」である。河道改修については、全ての案において、河道掘削等の河道改修を実施した区間から順次効果が発現していると想定される。

(2) 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「鳥海ダム案」である。
- 維持管理に要する費用について、最も小さな案は「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」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。「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」については、遊水機能を有する土地の保全をする区域において、洪水後に堆積土砂等を撤去する費用が必要になる可能性がある。

(3) 実現性

- 土地所有者等の協力の見通しについては、全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「鳥海ダム案」において、用地取得は未実施であるが、土地所有者等に説明を行っているとともに、利水参画予定者との調整が進んでいる。「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、土地所有者等に説明を行っていない。また、全ての案において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。また、「鳥海ダム案」、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、ダム建設に伴い関係河川使用者との調整並びに付け替え市道の道路管理者等との調整を実施していく必要があり、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、遊水地の新設や遊水機能を有する土地の保全と二線堤等による治水対策の実施に伴い、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。
- 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、現行法制度のもと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等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」については、遊水機能を有する土地の保全をする区域にお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り、また、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。

(4) 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等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」については、私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の堆積土砂撤去や塵芥処理や補償に関する課題等から土地利用規制等を継続させるための関係者等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。

(5) 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は、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。「鳥海ダム案」において、ダムの放流量の変更により河川整備基本方針レベルの洪水への対応が可能である。また、容量配分の変更については技術的には可能であり柔軟に対応することは可能であるが、利水参画者との調整が必要と想定される。「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、かさ上げにより容量を増加させることは技術的に可能であるが、かさ上げ高には限界があり、管理者や関係利水者等との調整が必要と想定される。「遊水地＋河道掘削案」において、遊水地（地役権方式）ではなく堀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等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、二線堤のかさ上げ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。

(6) 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、全ての案において、河道改修に伴う施工時の土砂運搬により、必要に応じ騒音・振動対策が必要となる。「鳥海ダム案」において、材料採取や付替道路工事により隣接する地区で一部土地の改変を行うこととなり、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、大内ダム建設時に用地を提供して頂いた方々に再度の用地の提供をお願いすることとなる。また、２案とも湛水の影響等による地すべりの可能性の有無について確認が必要となる。「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、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生活に影響を及ぼすと想定される。
- 地域振興等に対する効果については、全ての案において、河川改修とあわせた治水安全度の向上による土地利用の変化が地域振興ポテンシャルの顕在化の契機にはなり得る。「鳥海ダム案」において、ダム湖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。また、付替道路の整備により名勝「法体の滝」（法体園地）へのアクセスが向上する等、観光振興への活用が考えられる。「遊水地案＋河道掘削案」において、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等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、遊水機能を有する土地の保全をする区域で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は、「鳥海ダム案」、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、地域間の利害の衡平への配慮が必要になる。なお、「鳥海ダム案」において、基本的に水源地域の理解は得ている状況にあり、水源地では、水源地域の方々で地権者会等を組織するとともに、関係市と受益者で建設促進期成同盟会を組織し、情報の共有や地域間の利害の衡平等を図ってきている。また、全ての案において、河道改修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、下流から順次河川整備を進める限り、地域の利害の不衡平は生じない。

(7) 環境への影響

- 水環境に対する影響については、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、河道掘削に伴う河床高低下により塩水遡上の範囲に変化が生じる可能性がある。「鳥海ダム案」において、下流への影響として水質予測では水温上昇等の可能性があり、選択取水設備等の環境保全措置が必要と想定される。また、ダム建設後の貯水池の富栄養化については発生する可能性が低いと想定される。
- 生物の多様性の確保等への影響については、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。「鳥海ダム案」、「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋河道掘削案」において、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、生息・生育環境の整備や移植等環境保全措置を講ずる必要があると想定される。
- 土砂流動への影響については、全ての案において、河道掘削を実施した区間で再び堆積する場合、掘削が必要となる可能性がある。「鳥海ダム案」において、ダム直下の子吉川では、流況の変化による河床材料の粗粒化が想定されるが、流況の変化による河床高の変化は小さいと想定される。「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、現状の大内ダムと比較してダム貯水池内で洪水が滞留する時間は長くなると考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。
- 景観等への影響については、全ての案において、河道掘削及び築堤により河道に沿った範囲及び高水敷において景観の変化が想定される。「鳥海ダム案」や「大内ダムかさ上げ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると想定されるため、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と想定される。また、「鳥海ダム案」において、貯水池の一部が鳥海国定公園と重複するが、名勝「法体の滝」（法体園地）への影響や貯水池周辺への影響は小さいと想定される。「遊

水地＋河道掘削案」において、越流堤等の整備により景観が変化すると想定される。「遊水機能を有する土地の保全等＋河道掘削案」において、二線堤が整備されるため景観が変化すると想定される。

- その他の環境への影響については、「遊水地＋河道掘削案」、「遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案」において、遊水地（上流部）及び遊水機能を有する土地の保全をする区域では、洪水発生後に洪水で運ばれた土砂やゴミ等の処理が必要になると想定される。

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（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」（河川整備計画で目標とする戦後最大の洪水である昭和 22 年 7 月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田農地についても浸水被害の軽減に努める）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「鳥海ダム案」である。

2）「時間的な観点からみた実現性」として、10 年後に完全に効果を発現している案はないが、20 年後に最も効果を発現していると想定される案は「鳥海ダム案」である。

3）「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」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、洪水調節において最も有利な案は「鳥海ダム案」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、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的確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。

4.5.2 目的別の総合評価（新規利水）

「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」、「中流部堰案」、「河道外貯水池案」、「地下水取水案」、「八塩ため池かさ上げ案」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のとおりである。

(1) 目標

- 必要な開発量の確保については、全ての案において、利水参画予定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は、「中流部堰案」、「河道外貯水池案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、10 年後に目標とする水供給が可能となり、「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は、「地下水取水案」において、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、全ての案において取水予定地点で、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は、「地下水取水案」において、地下水取水の取水地点により得られる水質が異なると考えられる。その他の案においては、現状の河川水質と同等と考えられる。

(2) コスト

- 完成までに要する費用について、最も小さい案は「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」である。
- 維持管理に要する費用について、最も小さい案は「八塩ため池かさ上げ案」である。
- その他の費用については、全ての案において発生しない。

(3) 実現性

- 土地所有者等の協力の見通しについては、「中流部堰案」を除く全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「鳥海ダム案」において、用地取得は未実施であるが、土地所有者等に説明は行っているとともに、利水参画予定者との調整が進んでいる。「中流部堰案」において、国有地であり土地所有者等との調整は必要ない。「利水専用ダム案」、「河道外貯水池案」、「地下水取水案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、現時点では土地所有者等への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については、「鳥海ダム案」において、ダム下流の関係河川使用者の同意が必要である。なお、現時点では一部の河川使用者に対して可能な範囲で説明を行っている。「地下水取水案」において、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。その他の案において、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。
- その他の関係者との調整の見通しについては、「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」、「地下水取水案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、市道等の付替に関する調整が必要とな

る。「地下水取水案」において、由利本荘市より地盤沈下などの周辺への影響や水質の状況が不明であり、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。「中流部堰案」、「河道外貯水池案」において、調整すべき関係者は現時点では想定されないが、秋田県より、施設完成後の維持管理費について水道事業者の負担増の懸念が表明されている。

- 事業期間はどの程度必要かについて、完成までの期間が最も短い案は「八塩ため池かさ上げ案」である。
- 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、現行法制度のもとで実施することは可能である。
- 技術上の観点からの実現性の見通しについては、「地下水取水案」において、必要な揚水量を確保するため、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。その他の案において、技術上の観点で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、「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。

(5) 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は、「鳥海ダム案」において、材料採取や付替道路工事により、隣接する地区で一部土地の改変を行うこととなる。また、湛水の影響等による地すべりの可能性の有無について確認が必要となる。「利水専用ダム案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、付替道路工事により、隣接する地区で一部土地の改変を行うこととなる。また、湛水の影響等による地すべりの可能性の有無について確認が必要となる。「地下水取水案」において、地盤沈下による周辺構造物等への影響や周辺地下水利用への影響が懸念される。「中流部堰案」において、国有地であり新たな用地取得等は必要ないことから影響は小さいと想定される。
- 地域振興等に対する効果については、「鳥海ダム案」において、ダム湖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。また、付替道路の整備により名勝「法体の滝」（法体園地）へのアクセス向上等、観光振興への活用が考えられる。「利水専用ダム案」、「中流部堰案」、「河道外貯水池案」において、新たな水面がレクリェーションの場となり、地域振興につながる可能性がある。「地下水取水案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、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は、「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、水源地や事業地と受益者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となる。なお、「鳥海ダム案」は、基本的に水源地域の理解は得ている状況である。また、水源地では、水源地域の方々で地権者会等を組織するとともに、関係市と受益者で建設促進期成同盟会を組織し、情報の共有や地域間の利害の衡平等を図ってきている。「中流部堰案」、「河道外貯水池案」、「地下水取水案」において、対策実

施箇所と受益地が同一であり、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと考えられる。

(6) 環境への影響

- 水環境に対する影響については、「鳥海ダム案」において、ダム下流への影響として水質予測では水温の上昇等の可能性があり、選択取水設備等の環境保全措置が必要と想定される。また、ダム建設後の貯水池の富栄養化については発生する可能性が低いと想定される。「利水専用ダム案」、「中流部堰案」、「河道外貯水池案」において、水環境への影響は小さいと想定される。「八塩ため池かさ上げ案」において、現在の貯水池の水環境は維持されており水環境への影響は小さいと想定される。「地下水取水案」において、河川への導水が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は、「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、地盤沈下等に対する影響はないと想定される。「中流部堰案」において、水位の上昇により周辺の地下水位が上昇する可能性があり、必要に応じて止水板等の対策が必要になると想定される。「河道外貯水池案」において、貯水池の掘削に伴い周辺の地下水位が低下する可能性があり、必要に応じて遮水シート等の対策が必要になると想定される。「地下水取水案」において、新たな地下水取水により、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性があると想定され、由利本荘市から不確定な要素に関する懸念が表明されている。
- 生物の多様性の確保等への影響については、「地下水取水案」において、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性は小さいと想定される。その他の案において、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。
- 土砂流動の影響については、「鳥海ダム案」において、ダム直下の子吉川では、流況の変化による河床材料の粗粒化が想定される。また、流況の変化による河床高の変化は小さいと想定される。「利水専用ダム案」において、ダム直下の子吉川で河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。「中流部堰案」において、堰上下流において河床高の変動が想定されるが、変化は小さいと想定される。「河道外貯水池案」、「八塩ため池かさ上げ案」において、土砂流動等への影響は小さいと想定される。「地下水取水案」において、河川への導水がないことから、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は、「鳥海ダム案」、「利水専用ダム案」において、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると想定されるため、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と想定される。「鳥海ダム案」において、貯水池の一部が鳥海国定公園と重複するが、名勝「法体の滝」（法体園地）への影響や貯水池周辺への影響は小さいと想定される。その他の案において、影響は小さいと想定される。
- CO_2 排出量負荷の変化については、「河道外貯水池案」、「地下水取水案」において、ポンプ使用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 CO_2 排出量増加が想定される。その他の案において、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）を行った結果は以下のとおりである。

1）一定の「目標」（利水参画予定者の必要な開発水量 29,390m³/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「鳥海ダム案」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「中流部堰案」、「河道外貯水池案」、「八塩ため池かさ上げ案」であるほか、「地下水取水案」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、新規利水において最も有利な案は「鳥海ダム案」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、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的確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。

4.5.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「鳥海ダム案」、「専用ダム案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」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。

(1) 目標

- 必要な流量が確保できるかについては、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は、10 年後に目標とする水供給が可能となる案はなく、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については、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、ダム下流域（子吉川）において既得用水及び維持流量が確保できる。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」において、大内ダム、小羽広ダム及び河道外貯留施設から導水施設を整備することで導水地点から下流域（子吉川）において既得用水及び維持流量が確保できる。
- どのような水質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と考えられる。

(2) コスト

- 完成までに要する費用について、最も小さい案は「鳥海ダム案」である。
- 維持管理に要する費用について、最も小さい案は「鳥海ダム案」である。
- その他の費用については、全ての案においてダム中止に伴う費用は発生しない。

(3) 実現性

- 土地所有者等の協力の見通しについては、全ての案において、土地所有者等の協力が必要である。「鳥海ダム案」おいて、必要な用地取得は未実施であるが土地所有者等に説明は行っているとともに、利水参画予定者との調整が進んでいる。その他の案において、現時点で土地所有者や関係機関等への説明は行っていない。
- 関係する河川使用者の同意の見通しについては、「鳥海ダム案」において、ダム下流の関係河川使用者の同意が必要である。なお、現時点では一部の河川使用者に対して、可能な範囲で説明を行っている。その他の案において、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。
- その他の関係者との調整の見通しについては、全ての案において、関係者との調整が必要となる。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」において、由利本荘市より、「大内ダム」、「小羽広ダム」からの子吉川上流への導水については導水距離やルートを考えると現実的なものとは考えられない。また、「河道外貯留施設」

については用地確保の際に地権者との調整に大変な困難が予測され、代替案として難しい面があるとの懸念が表明されている。

- 事業期間はどの程度必要かについて、完成までの期間が最も短い案は「鳥海ダム案」、「専用ダム案」である。
- 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、現行法制度のもとで実施することは可能である。
- 技術上の観点からの実現性の見通しについては、全ての案において、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。

(5) 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は、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、材料採取や付替道路工事により、隣接する地区で一部土地の改変を行うこととなる。また、全ての案において、湛水の影響等による地すべりの可能性の有無について確認が必要となる。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」における大内ダムかさ上げでは、付替道路工事により、隣接する地区で一部土地の改変を行うこととなり、ダム建設時に用地を提供して頂いた方々に対し、再度の用地の提供をお願いすることとなる。小羽広ダム下流では、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。
- 地域振興等に対する効果については、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、ダム湖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。また、付替道路の整備により名勝「法体の滝」（法体園地）へのアクセス向上等、観光振興への活用が考えられる。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」において、河道外貯留施設の新たな水面がレクリエーションの場となり地域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については、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、水源地や事業地と受益者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となる。なお、「鳥海ダム案」は、基本的に水源地域の理解は得ている状況である。また、水源地では、水源地域の方々で地権者会等を組織するとともに、関係市と受益者で建設促進期成同盟会を組織し、情報の共有や地域間の利害の衡平等を図ってきている。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」において、大内ダムかさ上げは、水源地や事業地と受益者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となるが、既存施設の活用である小羽広ダム洪水調節容量買い上げと対策実施箇所と受益地が同一

である河道外貯留施設は、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと考えられる。

(6) 環境への影響

- 水環境に対する影響については、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、ダム下流への影響として水質予測では水温の上昇等の可能性があり、選択取水設備等の環境保全措置が必要と想定される。また、ダム建設後の貯水池の富栄養化については発生する可能性が低いと想定される。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」における大内ダムかさ上げ、小羽広ダム洪水調節容量買い上げは、現在の貯水池の水環境は維持されており、かさ上げ後・容量買い上げ後も水環境への影響は小さいと想定される。河道外貯留施設は、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は、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、地盤沈下等に対する影響はないと想定される。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」における大内ダムかさ上げ及び小羽広ダム容量買い上げでは地盤沈下等による影響はないと想定される。河道外貯留施設については、掘削に伴い周辺の地下水位が低下する可能性があり、必要に応じて遮水シート等の対策が必要になると想定される。
- 生物の多様性の確保等への影響については、全ての案において、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。
- 土砂流動の影響については、「鳥海ダム案」において、ダム直下の子吉川では流況の変化による河床材料の粗粒化が想定される。また、流況の変化による河床高の変化は小さいと想定される。「専用ダム案」において、ダム直下の子吉川では、流況の変化による河床材料の粗粒化等が想定される。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」における大内ダムかさ上げ、小羽広ダム洪水調節容量買い上げは、既存施設の活用であり土砂流動への影響は小さいと想定される。河道外貯留施設は河道外への貯留のため土砂流動への影響は小さいと想定される。
- 景観等への影響については、「鳥海ダム案」、「専用ダム案」において、ダム堤体及び付替道路等により景観が変化すると想定されるため、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と想定される。また、貯水池の一部が鳥海国定公園と重複するが、名勝「法体の滝」（法体園地）への影響や貯水池周辺への影響は小さいと想定される。「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」における大内ダムかさ上げは、ダム堤体のかさ上げや付替道路等により景観が変化すると想定されるため、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と想定される。小羽広ダム洪水調節容量買い上げ、河道外貯留施設の影響は小さいと想定される。
- CO_2 排出量負荷の変化については、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外

貯留施設（貯水池＋調整池）案」、「大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用＋河道外調整池案」において、ポンプ使用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 CO_2 排出量増加が想定される。その他の案において、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」（宮内地点 11m³/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「鳥海ダム案」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、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「鳥海ダム案」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、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的確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。