

第4回 成瀬ダム建設事業の関係地方公共団体からなる 検討の場」

流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価
及び総合評価（案）について

平成24年9月21日

国土交通省 東北地方整備局

概略評価で抽出した流水の正常な機能の維持対策案

【概略評価で抽出した流水の正常な機能の維持対策案】

成瀬ダム案と概略評価で抽出された流水の正常な機能の維持対策案を併せて4案を抽出し、「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」に示されている6つの評価軸により検討を行った。

以下では、

分類	概略評価 ケースNo	概略評価で抽出した流水の正常な機能の維持対策案 (実施内容)	No	評価軸ごとの評価における 流水の正常な機能の維持対策案の名称
河川整備計画相当案	1	成瀬ダム	①	成瀬ダム案
I. 利水専用ダム	2	利水専用ダムを新設	②	利水専用ダム案
II. ダム以外を中心とした 組み合わせ	3	皆瀬ダムかさ上げ	③	皆瀬ダムかさ上げ案
	7	地下水取水	④	地下水取水案

※「節水対策」「水源林の保全」「渇水調整の強化」は全ての案に含む。

と表現することとした。

評価結果については、以下、総括整理表のとおり。

評価軸と評価の考え方	流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要				
	河川整備計画相当案	利水専用ダム	ダム以外を中心とした組み合わせ		
	①：成瀬ダム案	②：利水専用ダム案	③：皆瀬ダムかさ上げ案	④：地下水取水案	
	成瀬ダム	利水専用ダム(成瀬ダムサイト)	皆瀬ダムかさ上げ	地下水取水	
1.目標	●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	・皆瀬川の岩崎橋地点において正常流量概ね2.8m ³ /sが確保可能である。	・皆瀬川の岩崎橋地点において正常流量概ね2.8m ³ /sが確保可能である。	・皆瀬川の岩崎橋地点において正常流量概ね2.8m ³ /sが確保可能である。	・皆瀬川の岩崎橋地点において正常流量概ね2.8m ³ /sが確保可能である。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・成瀬ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・成瀬ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。 ※ 予算の状況により、変動する可能性がある。	【10年後】 ・利水専用ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・利水専用ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。 ※ 予算の状況により、変動する可能性がある。	【10年後】 ・皆瀬ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・皆瀬ダムかさ上げは完成し、水供給が可能となると想定される。 ※ 予算の状況により、変動する可能性がある。	【10年後】 ・地下水取水施設は事業実施中であり、一部施設については水供給が可能となると想定される。 【20年後】 ・地下水取水施設は完成し、水供給が可能となると想定される。 ※ 予算の状況により、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	・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を確保できる。	・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を確保できる。	・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。なお、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。	・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	・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。	・地下水取水地点により得られる水質が異なる。
2.コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約580億円 (流水の正常な機能の維持分) ※費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を見込んでいる。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。	約690億円 ※費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を見込んでいる。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。	約850億円 ※費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を見込んでいる。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。	約610億円 ※費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を見込んでいる。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約230百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。	約490百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。	約140百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。	約1,100百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。
	●その他(ダム中止に伴って発生する費用等)の費用はどのくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。	【中止に伴う費用】 ・転流工閉塞等に伴う費用として約2億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。	【中止に伴う費用】 ・転流工閉塞等に伴う費用として約2億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要	河川整備計画相当案		ダム以外を中心とした組み合わせ	
	①：成瀬ダム案	②：利水専用ダム案	③：皆瀬ダムかさ上げ案	④：地下水取水案
	成瀬ダム	利水専用ダム(成瀬ダムサイト)	皆瀬ダムかさ上げ	地下水取水
●土地所有者等の協力の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> 成瀬ダム建設に必要な用地取得が約46%、家屋移転が約91%完了している。 民有地の用地取得はほぼ完了している。残りは国有林となっており、協議が必要である。 用地取得 307ha (うち 141ha完了) 家屋移転 11戸 (うち 10戸完了) 	<ul style="list-style-type: none"> 利水専用ダムの用地取得が必要となるが、成瀬ダム事業用地を想定しており、利水専用ダム建設に必要な用地取得が約59%、家屋移転が約91%完了している。 民有地の用地取得はほぼ完了している。残りは国有林となっており、協議が必要である。 用地取得 約240ha (うち 141ha完了) 家屋移転 11戸 (うち 10戸完了) 	<ul style="list-style-type: none"> 皆瀬ダムかさ上げに関する施設管理者や土地所有者等との合意が必要である。なお、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。 用地取得 約120ha 家屋移転 60戸 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水取水施設の新設に関する土地所有者等との合意が必要である。なお、現時点で土地所有者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はどうか	<ul style="list-style-type: none"> 基本計画告示(H13)に関係河川使用者の同意を得ている。 	<ul style="list-style-type: none"> 利水専用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、関係する河川使用者に説明等を行っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 皆瀬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、関係する河川使用者に説明等を行っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水利用に伴い、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の程度はどうか		<ul style="list-style-type: none"> 成瀬ダムに参画している発電事業(秋田県)は、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 成瀬ダムに参画している発電事業(秋田県)は、事業実施が不可能となる。 既設の皆瀬発電所(秋田県)及び板戸発電所(秋田県)では、皆瀬ダムかさ上げによる利水容量の増加に伴い、発電量の増加の可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 成瀬ダムに参画している発電事業(秋田県)は、事業実施が不可能となる。
●その他の関係者との調整の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> その他特に調整すべき関係者は現時点で想定されない。 	<ul style="list-style-type: none"> その他特に調整すべき関係者は現時点で想定されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 貯水池の拡大により水没する道路、上流の観光地「小安峡」などの管理者及び関係者との調整が必要である。 湯沢市より、観光地「小安峡」への影響に関する懸念が表明されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 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である。 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。
●事業期間はどの程度必要か	<ul style="list-style-type: none"> 本省による対応方針等の決定を受け、約12年間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> 利水専用ダム完成までに約14年間を要する。 これに加え、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 皆瀬ダムのかさ上げ完成までに約17年間を要する。 これに加え、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要量全量の取水が可能となる施設の完成までに約17年間を要する。 これに加え、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実現性 の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで成瀬ダム案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで利水専用ダム案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで皆瀬ダムかさ上げ案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで地下水取水案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	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 皆瀬ダムの堤体の安定性を確認するため、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		河川整備計画相当案	利水専用ダム	ダム以外を中心とした組み合わせ	
		①：成瀬ダム案	②：利水専用ダム案	③：皆瀬ダムかさ上げ案	④：地下水取水案
		成瀬ダム	利水専用ダム(成瀬ダムサイト)	皆瀬ダムかさ上げ	地下水取水
4. 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ことから、継続的な監視や観測が必要である。
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	・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。 ・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となる。	・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となる。	・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となる。 ・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。 用地取得 約120ha 家屋移転 60戸	・地盤沈下による周辺構造物等への影響や周辺の地下水利用への影響が懸念される。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	・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。	・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。	・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。	・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	・ダムを新たに建設するため、移転等を強いられる水源地域や事業地と、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が、成瀬ダムの場合には、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。	・ダムを新たに建設するため、移転等を強いられる水源地域や事業地と、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となる。	・既存ダムのかさ上げを行うため、移転等を強いられる水源地域や事業地と、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となる。	・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。

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要	河川整備計画相当案		ダム以外を中心とした組み合わせ		
	①：成瀬ダム案		④：地下水取水案		
	成瀬ダム	地下水取水			
評価軸と評価の考え方	②：利水専用ダム案		③：皆瀬ダムかさ上げ案		
	利水専用ダム(成瀬ダムサイト)	皆瀬ダムかさ上げ	地下水取水		
●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、水質予測によると、水温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。 ・選択取水設備を設置することにより、ダム放流水の濁度は、ほぼ年間を通じて流入水の濁度を下回る一方で洪水後20日程度の濁水の長期化が発生する場合があると予測される。 ・富栄養化の発生する可能性は低いと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム完成後のダム下流への影響について、水質予測によると、水温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と想定される。 ・選択取水設備を設置することにより、ダム放流水の濁度は、ほぼ年間を通じて流入水の濁度を下回る一方で洪水後20日程度の濁水の長期化が発生する場合があると想定される。 ・なお、土砂による水の濁りの影響は小さいと想定され、富栄養化の発生する可能性も低いと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムかさ上げ後のダム下流への影響について、水質予測によると水温については夏期に冷・温水放流が生じる可能性があり、また、水の濁りも想定されることから、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。 ・なお、富栄養化の発生する可能性は低いと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水取水された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"> ・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな地下水取水は、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性がある。 ・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。 	
6. 環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> ●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"> ・貯水池(湛水面積) 2.26km² ・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ると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池(湛水面積) 1.6km² ・動植物の重要な種について、生息・生育環境への影響が想定されるが、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池(湛水面積) 2.4km² ・既存ダムのかさ上げにより、平常時の水位が上昇し、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
●土砂流動はどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	<ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーションによると、成瀬ダム直下の成瀬川では、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・利水専用ダム直下の成瀬川では成瀬ダム案と同様の変化が想定される。なお、その変化は成瀬ダム案より小さいと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の皆瀬ダムを活用する対策案であり、現状と比較して、土砂流動の変化は小さいと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道外に施設を設置するものであり、土砂流動への影響は小さいと想定される。 	
●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	<ul style="list-style-type: none"> ・景勝地である「赤滝」は、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。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景勝地である「赤滝」は、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と想定される。 ・ダム堤体及び付替道路等により、景観が一部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ずる必要があると想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人と自然との豊かな触れ合いの場について、ダムかさ上げによる貯水池の拡大により、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。 ・ダム堤体及び付替道路等により、景観が一部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ずる必要があると想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観や人と自然との豊かな触れ合いの場への影響は小さいと想定される。 	
●CO2排出負荷はどう変わるか	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状からの変化は小さいと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状からの変化は小さいと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水取水のポンプ使用による用水量の増加により、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。 	

- 「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、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）ごとの評価は総括整理表に示すとおりである。
- 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」（別紙）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。
- 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）（案）

- 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。

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。

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定して評価する。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。

※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より抜粋