資料６－２

河川及びダム事業の
再評価実施要領細目 第６ の規定に基づく報告
（参考資料）

１）鳥海ダム建設事業
　第10回 子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋
　第1回 鳥海ダム建設事業マネジメント委員会資料より抜粋

２）第6回 河川事業の評価手法に関する研究会より抜粋

令和５年８月７日

国土交通省　東北地方整備局

鳥海ダム建設事業（参考資料）

第１０回 子吉川水系河川整備学識者懇談会

次　　第

開催日：令和 5 年 7 月 3 日（月）
14:00～16:00
場　所：秋田河川国道事務所　大会議室

1．　開　　会

2．　あいさつ

3．　委員紹介

4．　議　　事

（1）子吉川水系河川整備計画（大臣管理区間）の変更について

（2）鳥海ダム建設事業　再評価について

5．　閉　　会

第10回　子吉川水系河川整備学識者懇談会　出席者名簿

1．子吉川水系河川整備学識者懇談会委員名簿

氏名	所属等	備考
石井　千万太郎	元秋田大学　准教授	
沖田　貞敏	秋田県自然史研究会　会長	
加藤　竜悦	秋田県鳥獣研究会　会長	
金　　主鉉	秋田工業高等専門学校　創造システム工学科 土木･建築系　国土防災システムコース　教授	
嶋崎　善章	秋田県立大学　システム科学技術学部 経営システム工学科　准教授	
杉山　秀樹	NPO法人秋田水生生物保全協会　理事長	
永吉　武志	秋田県立大学 生物資源科学部アグリビジネス学科　准教授	副座長
松冨　英夫	秋田大学　名誉教授	座長
湊　貴信	由利本荘市長	

敬称略、50音順

2．東北地方整備局名簿

氏名	所属等	備考
板屋英治	東北地方整備局　河川部長	WEB参加
松本章	秋田河川国道事務所長	
竹内久一	鳥海ダム工事事務所長	

鳥海ダム建設事業（参考資料）

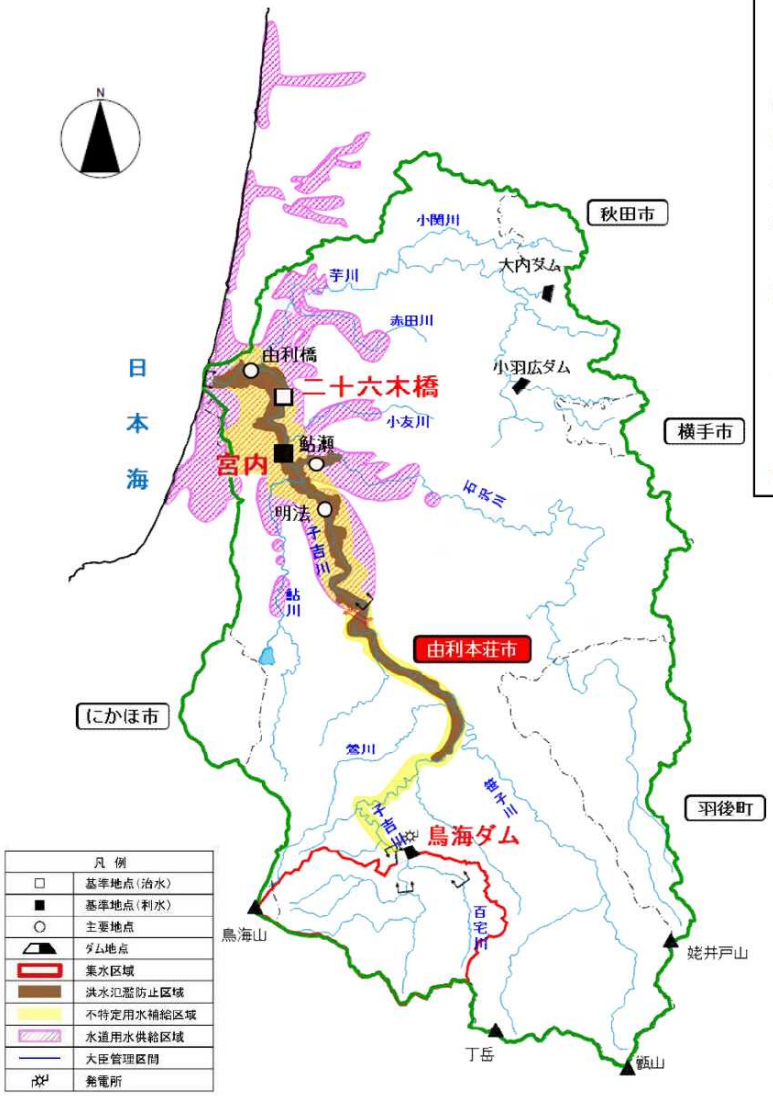
鳥海ダム建設事業
第10回子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋

1. 事業の概要

(1) 鳥海ダム建設事業について

鳥海ダム建設事業は、子吉川流域の洪水被害の軽減、既得用水の補給などの流水の正常な機能の維持、水道用水の供給、発電を目的として、鳥海ダムの建設を実施するものです。

事業箇所　秋田県由利本荘市鳥海　地先



＜ダム諸元＞

ダム型式	台形ＣＳＧダム
ダム高	81.0m
堤頂長	380.4m
総貯水容量	46,800千m³
湛水面積	3.1km²
集水面積	83.9km²

＜事業費等＞

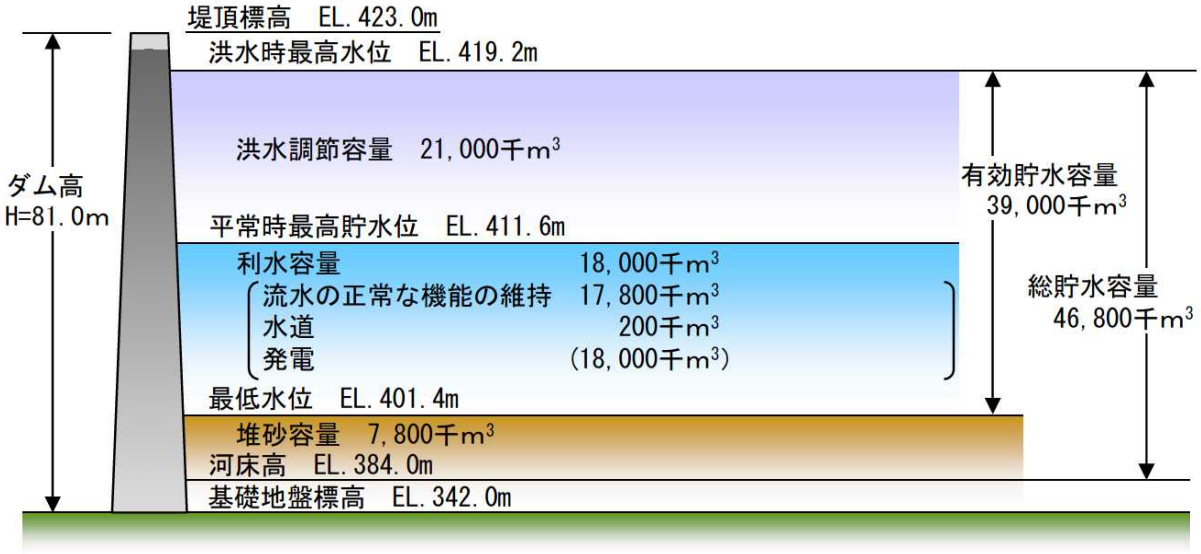
総事業費
約1,100億円→約1,990億円

工　　期
平成40年度（令和10年度）
→令和14年度

※朱書きは前回評価時からの変更箇所



＜鳥海ダム貯水池容量配分図＞

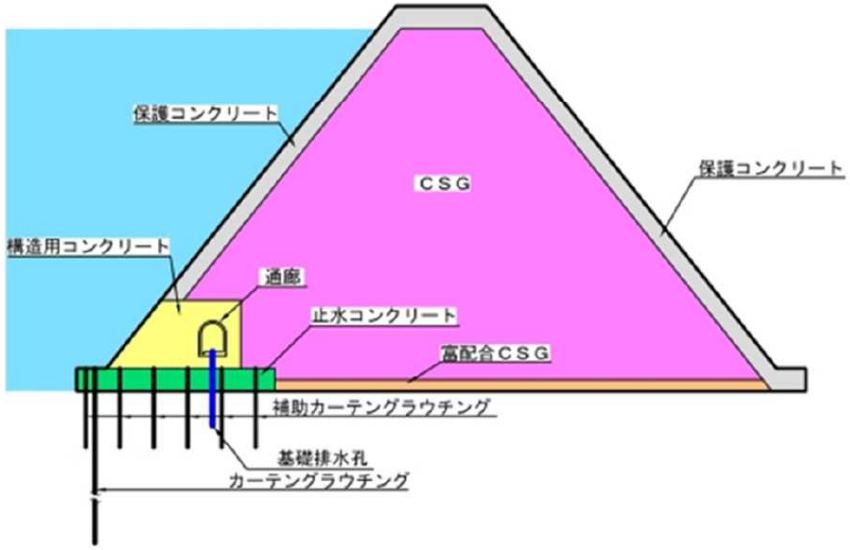


鳥海ダム建設事業（参考資料）

台形ＣＳＧダム

日本で開発された新しいダム型式

CSG=「Cemented（セメント） Sand（砂） and Gravel（礫）」



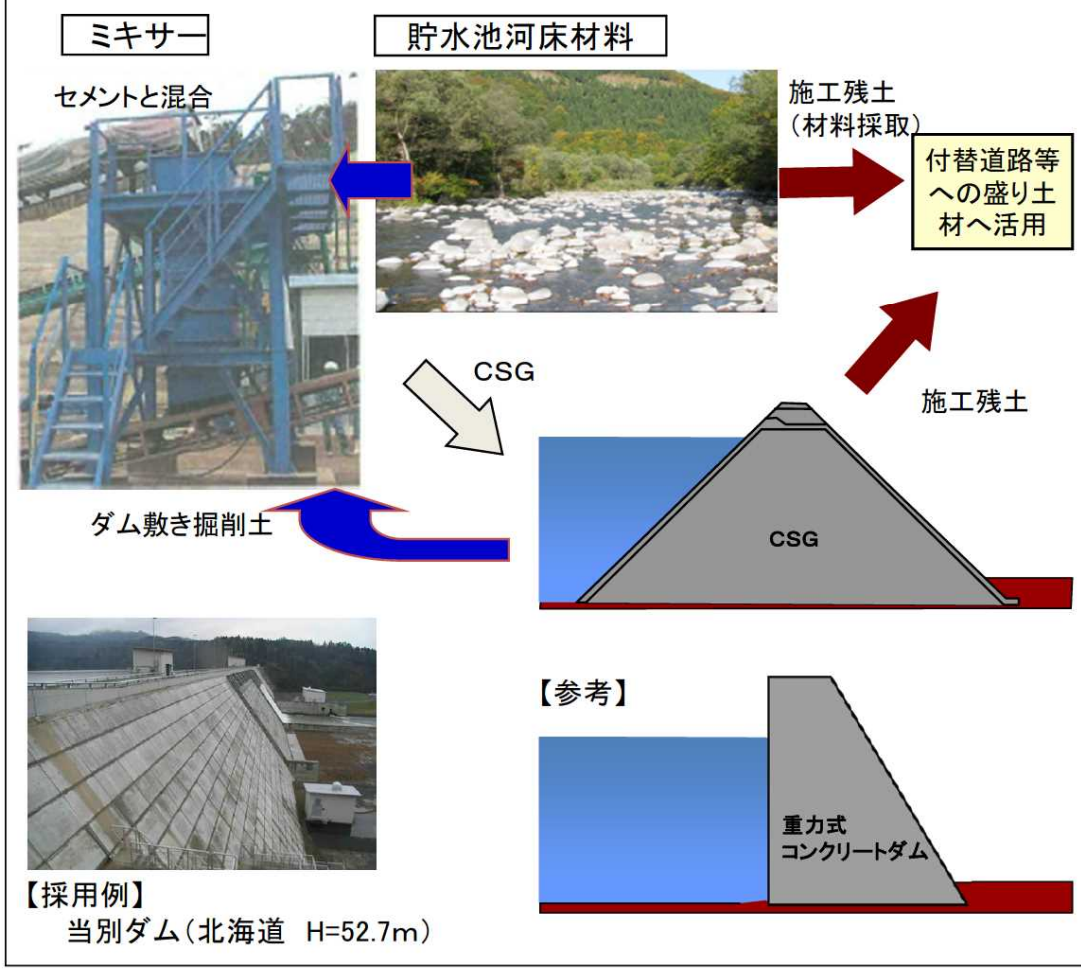
【設計の合理化】
- ○ 台形形状なので耐震安定性が高い

【材料の合理化】
- ○ 比較的強度の低い材料も使用可能
  - → 環境負荷低減、コスト縮減

【施工の合理化】
- ○ 簡易な施工設備により迅速に施工可能
- ○ 汎用機械による急速施工が可能
  - → 工期短縮、コスト縮減

【台形CSGダム型式を採用し、環境負荷を軽減】

◆掘削土を利用しCSG材とすることから、施工残土が少ない。
◆付替道路等の盛土材料への活用を推進し、ロックフィルダム型式に比べ、『残土受入地』規模の大幅な縮小が可能。



鳥海ダム建設事業（参考資料）

鳥海ダム建設事業
第10回子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋

4. 事業の進捗状況

（1）基本計画第１回変更（案）の概要

- 働き方改革関連法に基づく労働条件を考慮した適切な工期の確保等により、工期の変更が必要となりました。
- 基本計画作成以降に生じた資材価格や労務費等の物価上昇、消費税率の上昇、工期延長による経費増、設計進捗による付替道路の構造変更等が必要となり、コスト縮減等の工夫をしても事業費の変更が必要となりました。

○基本計画（第１回変更）（案）

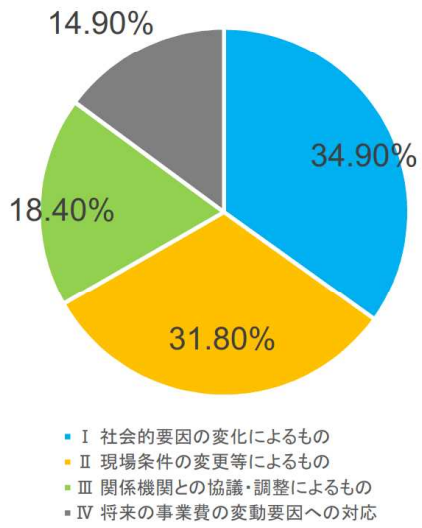
◆工期の変更
平成４０年度（令和１０年度）まで　→　令和１４年度まで（４年延伸）

◆建設に要する費用の変更
約１，１００億円　――　約１，９９０億円（増８９０億円）

（内訳）

Ⅰ	社会的要因の変化によるもの	約３２６億円
1.	公共工事関連単価・消費税率の変動	約２４９億円
2.	建設業の働き方改革の適用	約　７７億円
Ⅱ	現場条件の変更等によるもの	約２９７億円
1.	地質調査の進捗等による変更	約　８４億円
2.	堤体設計・施工計画等の設計進捗による変更	約２１３億円
Ⅲ	関係機関との協議・調整によるもの	約１７２億円
1.	関係機関との協議・調整による変更	約１７２億円
Ⅳ	将来の事業費の変動要因への対応	約１４０億円
Ⅴ	コスト縮減	▲約　４５億円

増減の内訳
（増935億円（縮減前））



鳥海ダム建設事業（参考資料）

鳥海ダム建設事業
第10回子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋

3. 費用対効果分析

（1）算定方法

・費用対効果については、下記により評価を行います。

ダムの効果（B）

①洪水調節
- ◆直接的な被害の軽減
  （資産（家屋、農作物など）への被害軽減）
- ◆間接的な被害の軽減
  （稼働被害（営業停止損失など））

②流水の正常な機能の維持
- ◆既得用水の補給
- ◆河川環境・景観の保全
- ◆河川動植物の生息・生育の場の維持

③残存価値（ダム建設後50年後の価値）

ダムの費用（C）

①ダム建設費（Ｈ　５～Ｒ１４）

②維持管理費（Ｒ１５～Ｒ６４）

ダムの効果（B）と費用（C）の比較による評価を行う。

鳥海ダム建設事業（参考資料）

第6回河川事業の評価手法に関する研究会資料より抜粋

便益算出手法の検討について（流水の正常な機能の維持のための容量）

【背景】

これまでダム事業では、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益については、原則として、その目的専用の仮想ダムを建設した場合の費用を便益とする代替法（身替り建設費）を用いて算出することとしてきた。

これは、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益が、既得水利の安定確保や河川環境の改善など、その効用を数値化することが困難な事項に関わるものであり、現在では、全体としての便益を適切に算定する方法がないことから、全体としての便益を身替りダム建設費とする方法を標準としているところ。



流水の清潔の保持



舟　運



動植物の生息・生育



景　観

【経緯】

便益の算出技術の向上に向けて、代替法（身替り建設費）以外の手法も含めて、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益算出手法の検討を行っているところ。

※いくつかのダム建設事業では、これまで試行的にCVM（仮想的市場評価法）も用いている

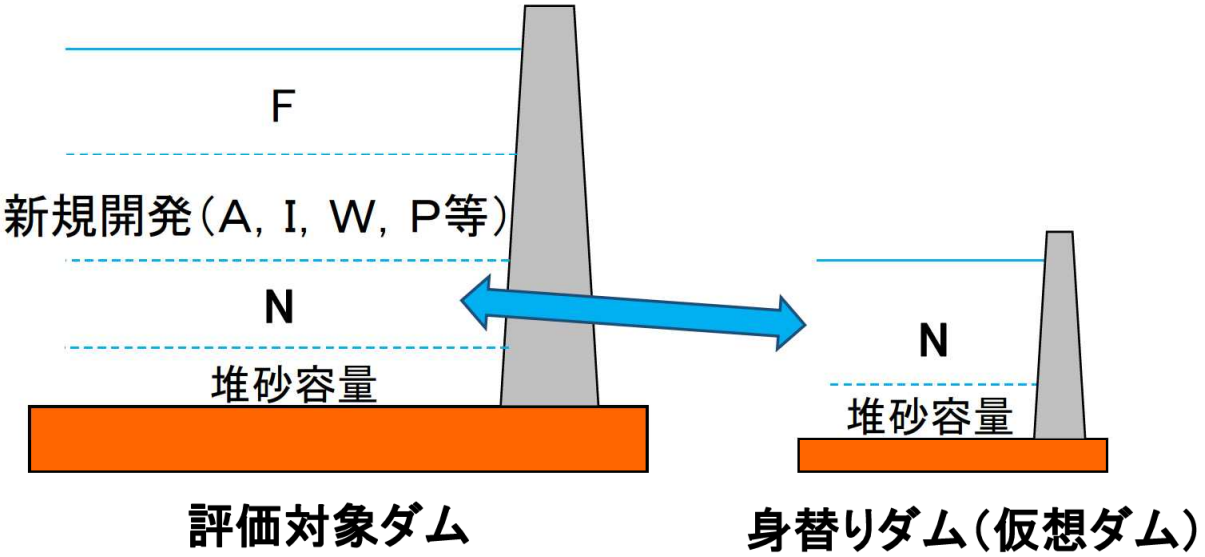
鳥海ダム建設事業（参考資料）

第6回河川事業の評価手法に関する研究会資料より抜粋

現行の手法（代替法（身替り建設費））の概要

評価対象ダムの「流水の正常な機能の維持のための容量」と同様の効果をもたらす、
その目的専用の身替りダム（仮想ダム）に必要な建設費をその便益とする手法。

【評価対象ダムと身替りダム（仮想ダム）のイメージ】



凡例
F：洪水調節
N：流水の正常な機能の維持のための容量
A：農業用水
Ｉ：工業用水
W：水道用水
P：発電

$$\text{治水分の費用便益比} = \frac{\text{総便益}}{\text{総費用}} = \frac{\text{Fの便益}+\underline{\textbf{Nの便益（身替り建設費）}}+\text{残存価値}}{\text{評価対象ダム建設費}+\text{維持管理費}}$$

※総費用、総便益は、各年の建設費、維持管理費、便益等を現在価値化して算定
※残存価値は、法定耐用年数（80年）による減価償却（定額法）の考え方により、評価対象期間終了時点で算出

鳥海ダム建設事業（参考資料）

3. 費用対効果分析

（2）費用便益比の算定条件

- 資産データ、評価単価については、最新のデータに更新しました。
- 鳥海ダムの建設事業の工期延伸に伴い、河道条件は令和14年整備計画河道としました。
- 事業費については、事業内容の変更等に伴い、増額しました。
- 適用基準については、治水経済調査マニュアル（案）[令和2年4月]に基づき算定しました。

項目	今回の検討（R5）※変更点赤書き	前回の検討（H30）
①河道条件	令和14年整備計画河道（ダム完成時点）	平成40年（令和10年）整備計画河道（ダム完成時点）
②外力条件	確率規模：1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/40, 1/50, 1/100 洪水型：昭和33年9月洪水型（二十六木橋、明法） 昭和59年9月洪水型（二十六木橋） 昭和62年8月洪水型（明法）	確率規模：1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/40, 1/50, 1/100 洪水型：昭和33年9月洪水型（二十六木橋、明法） 昭和59年9月洪水型（二十六木橋） 昭和62年8月洪水型（明法）
③資産データ、評価額等	・評価規模：河川整備基本方針規模 ・維持管理費：既設ダムの実績値（H29～R3）より計上 ・資産データ：H27年 国勢調査、H28年 経済センサス H22年 延床面積、H28年 土地利用 ・評価額：R 3年評価額 評価単価及びデフレーター （令和4年3月）	・評価規模：河川整備基本方針規模 ・維持管理費：既設ダムの実績値（H24～H30）より計上 ・資産データ：H27年 国勢調査、H26年 経済センサス H22年 延床面積、H26年 土地利用 ・評価額：H29年評価額 評価単価及びデフレーター （平成30年8月）
④事業費	1,990億円（税込） 令和5年時点現在価値化【1,709億円】 ※全体事業費の中の河川分（税抜き） （洪水調節と流水の正常な機能の維持）	1,100億円（税込） 平成30年時点現在価値化【893億円】 ※全体事業費の中の河川分（税抜き） （洪水調節と流水の正常な機能の維持）
⑤適用基準	治水経済調査マニュアル（案）[令和2年4月]に基づき算出 ※近年の水害被害実態に基づく被害率への更新や、より確からしい算定方法への見直し等を図ったもの。	治水経済調査マニュアル（案）[平成17年4月]に基づき算出

鳥海ダム建設事業（参考資料）

鳥海ダム建設事業
第10回子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋

3. 費用対効果分析

（3）「基本方針対象洪水」と同規模の洪水における洪水調節効果

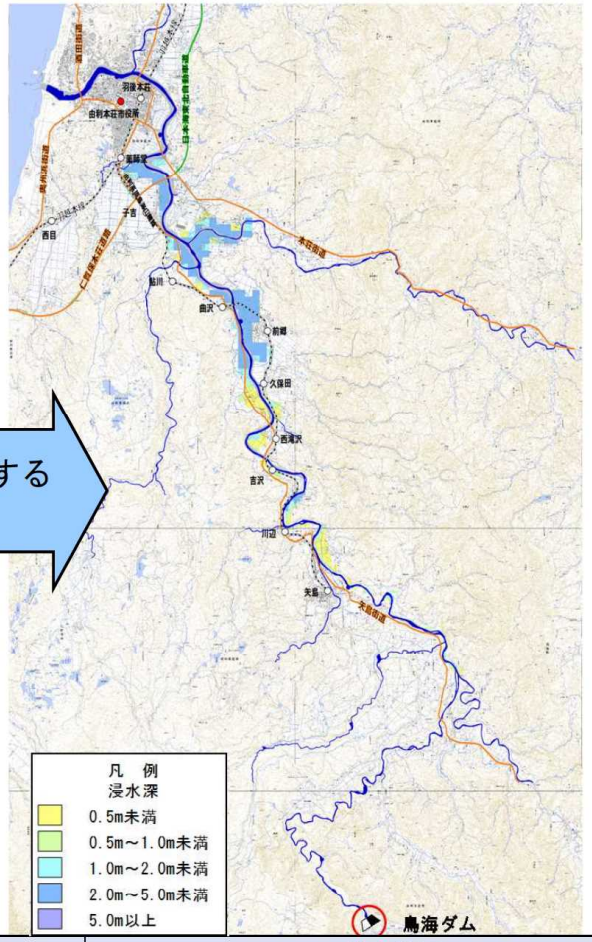
・河川整備基本方針規模の洪水が発生した場合、浸水世帯数約4,000世帯、浸水面積約2,100haの被害が想定されるが、鳥海ダム建設事業の完了により浸水世帯数約3,600世帯、浸水面積約900haの軽減が図られます。

鳥海ダム整備前

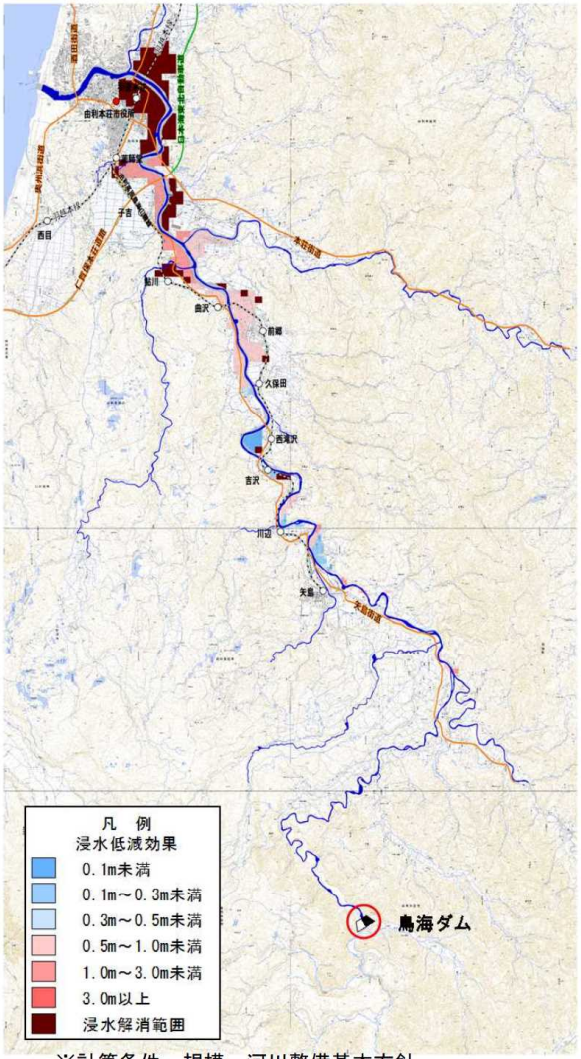


鳥海ダムが完了することによる効果

鳥海ダム整備後



鳥海ダム効果量 浸水深差分



項目	被害数量		
	①ダム整備前	②ダム整備後	効果（①－②）
浸水面積（ha）	約2,100ha	約1,200ha	約900ha
浸水区域内世帯数（世帯）	約4,000世帯	約400世帯	約3,600世帯
浸水区域内人口（人）	約9,700人	約1,300人	約8,400人

※計算条件　規模：河川整備基本方針
河道：鳥海ダム完成時（令和14年）

鳥海ダム建設事業（参考資料）

鳥海ダム建設事業
第10回子吉川水系河川整備学識者懇談会資料より抜粋

3. 費用対効果分析

（5）費用対効果分析（費用便益比）

項目			今回評価（R 5）		前回評価（H30）	
			全体事業（H5～R14）	残事業（R 6～R14）	全体事業（H5～H40(R10)）	残事業（H31～H40(R10)）
			治水＋不特定	治水＋不特定	治水＋不特定	治水＋不特定
			現在価値化	現在価値化	現在価値化	現在価値化
C 費用	建設費	①	1,709億円	1,111億円	893億円	702億円
	維持管理費	②	74億円	74億円	70億円	70億円
	総費用	③=①+②	1,783億円	1,185億円	963億円	772億円
B 便益	便益	④	2,068億円	1,541億円	1,319億円	1,147億円
	残存価値	⑤	15億円	39億円	14億円	36億円
	総便益	⑥=④+⑤	2,084億円	1,579億円	1,333億円	1,183億円
費用便益比（CBR）		B／C	1.2	1.3	1.4	1.5
純現在価値（NPV）		B－C	300億円	395億円	370億円	412億円
経済的内部収益率（EIRR）			7.8%	12.4%	11.1%	16.5%

○評価基準年次：令和5年度
○総便益（B）：・便益（治水）については評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したもの、及び流水の正常な機能の維持に必要な容量を確保するため、単独で代替ダムを建設すると想定した場合の費用を「不特定容量身替り建設費」として算定したものの総和
・残存価値：将来において施設が有している価値
○総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費をアロケーション率及び割引率を用いて現在価値化したものの総和
・建設費：鳥海ダム建設に要する費用　※実施済の建設費は実績費用を計上
・維持管理費：鳥海ダムの維持管理に要する費用
○割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

■ 感度分析（治水＋不特定）

	全体事業（B/C）	残事業（B/C）
残事業費（+10%～-10%）	1.1 ～ 1.2	1.2 ～ 1.5
残 工 期（+10%～-10%）	1.2 ～ 1.2	1.3 ～ 1.3
資　　産（-10%～+10%）	1.1 ～ 1.2	1.3 ～ 1.4