資　料　１２

河川関係事業の事業評価における残事業評価対象期間について

平成２３年１０月　３日
国土交通省　東北地方整備局

河川関係事業の事業評価における残事業評価対象期間について

【残事業評価対象期間について】

●これまでの河川関係事業における残事業評価対象期間
「評価年度以降の整備期間＋50年間」
●今後の河川関係事業における残事業評価対象期間
「評価年度の翌年度以降の整備期間＋50年間」

【残事業評価対象期間の変更理由】

評価年度の翌年度以降のwithとwithoutを比較する方が適切
（平成22年12月本省通達により全国で統一）

【今後の対応等について】

●今年度、既に事業評価を実施済み3事業の対応について
残事業に係る再計算を実施し、公表資料を修正
●今後、再評価を実施する事業の対応について
変更後の評価対象期間において再評価を実施

【今年度、再評価実施済み事業の主な再計算結果】

1. 胆沢ダム建設事業
残事業B／C ： 5.6 → 7.5 ※治水＋流水の正常な機能の維持
評価対象期間 ： H23～H25＋50年間 → H24～H25＋50年間
2. 岩木川直轄河川改修事業
残事業B／C ： 4.4 → 4.9 ※治水＋流水の正常な機能の維持
評価対象期間 ： H23～H48＋50年間 → H24～H48＋50年間
3. 津軽ダム建設事業
残事業B／C ： 4.3 → 5.0 ※治水＋流水の正常な機能の維持
評価対象期間 ： H23～H28＋50年間 → H24～H28＋50年間

事業の投資効果

1-3. 事業の投資効果

【前回のB／C】

平成19年度の再評価時点での事業に対するB／Cは、

B／C＝1．7 ・・・・「河川分」
B／C＝1．7 ・・・・「治水分」
※ 河川分：治水分（洪水調節分）＋流水の正常な機能の維持分

【今回のB／C】

○全事業（S58～H25）
B／C＝1．7 ・・・・「河川分」
B／C＝1．7 ・・・・「治水分」
※ 河川分：治水分（洪水調節分）＋流水の正常な機能の維持分

○残事業（H24~~23~~～H25）
B／C＝7．5~~5．6~~ ・・・・「河川分」
B／C＝13．1~~9．4~~ ・・・・「治水分」
※ 河川分：治水分（洪水調節分）＋流水の正常な機能の維持分

【前回からの変更点】

◆資産データ、評価額等の更新

◆河道横断形状の更新

今回の検討（H23）	前回評価時（H19）
① 資産データ、評価額等の更新	
・維持管理費：東北直轄管理15ダム 堰堤維持費実績平均額（H13～H21） （河川574、治水のみ302（百万円／年）） ・資産データ：H17国勢調査 ：H18事業所統計を使用 ・評価額　：H22評価額 ※治水経済調査マニュアル（案）〔平成17年4月〕に 基づきB／Cを算出	・維持管理費：東北直轄管理15ダム 堰堤維持費実績平均額（H18、H19） （河川559、治水のみ294（百万円／年）） ・資産データ：H12国勢調査 ：H13事業所統計を使用 ・評価額　：H16評価額 ※治水経済調査マニュアル（案）〔平成17年4月〕に 基づきB／Cを算出
② 河道横断形状の更新	
・北上川（岩手県） 0～38k（平成20年度測量） 38～144k（平成19年度測量） ・北上川（宮城県） 0～51k（平成21年度測量）	・北上川（岩手県） 0～38k（平成14年度測量） 38～144k（平成14年度測量） ・北上川（宮城県） 0～51k（平成14年度測量）

事業の投資効果

＜河川分（残事業）＞

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき、事業の投資効率性を分析した結果は次のとおり。

項目			金額	摘要
C 費用	建設費（河川分）	[現在価値化] ※1	214~~344~~億円	・ダム残事業費 284~~446~~億円 ・河川分費用227~~357~~億円を、ダム完成H25年度としてH23時点で現在価値化後 214~~344~~億円
	維持管理費	[現在価値化] ※2	114億円	
	総費用		**328~~458~~億円**	
B 便益	便益（河川分）	[現在価値化] ※3	2,430~~2,534~~億円	
	残存価値	[現在価値化] ※4	18億円	
	総便益		**2,448~~2,552~~億円**	
費用便益比 （CBR） B／C		※5	**7.5~~5.6~~**	
純現在価値 （NPV） B－C		※6	2,120~~2,094~~億円	
経済的内部収益率（EIRR）		※7	150.9~~77.0~~%	

（表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。）

[費用]

※1：残事業費446億円に対する河川分に関わる費用に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。
・河川分は洪水調節及び流水の正常な機能の維持に関する部分：負担割合80%
・河川分にかかる費用 284~~446~~億円×0.8=227~~357~~億円　⇒ 現在価値化 214~~344~~億円

※2：評価対象期間内（50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[便益]

※3：便益はダム有り無しによる年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（50年間）に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替り建設費に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い、算定した額を合算。

※4：残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地に残存価値に対し、現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（B／C）。投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標（1．0より大きければ投資効率性を有すると判断）。

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B－C）。事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）。

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）。

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

事業の投資効果

＜河川分（残事業）＞

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳

項　目			金　額	備　考
便益（治水）	便益（一般資産）	[現在価値化] ※1	798億円	
	便益（農作物）	[現在価値化] ※2	22億円	
	便益（公共土木）	[現在価値化] ※3	1,353億円	
	便益（営業停止損失）	[現在価値化] ※4	33億円	
	便益（家庭における応急対策費用）	[現在価値化] ※5	24億円	
	便益（事業所における応急対策費用）	[現在価値化] ※5	29億円	
	便益　計		**2,259億円**	
流水の正常な機能の維持に関する便益		[現在価値化]	**172~~276~~億円**	
残存価値	残存価値（施設）	[現在価値化] ※6	8億円	
	残存価値（土地）	[現在価値化] ※7	10億円	
	残存価値　計		**18億円**	
総　便　益			**2,448~~2,552~~億円**	

（表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。）

[便益（治水）]

※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※2：水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[流水の正常な機能の維持に関する便益]

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、これを便益とした。（胆沢ダムの建設予定期間中の各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い算定。）

・単独でダムを建設すると想定した場合の費用 182~~286~~億円　⇒ 現在価値化 172~~276~~億円

[残存価値]

※6：施設については、法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い、残存価値として算出。

※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い、残存価値を算出。

事業の投資効果

＜治水分（残事業）＞

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき、事業の投資効率性を分析した結果は次のとおり。

項目			金額	摘要
C 費用	建設費（治水分）	[現在価値化] ※1	113~~181~~億円	・ダム残事業費 284~~446~~億円
	維持管理費	[現在価値化] ※2	60億円	
	総費用		**173~~241~~億円**	・治水分費用120~~188~~億円を、ダム完成H25年度としてH23時点で現在価値化後 113~~181~~億円
B 便益	便益（治水分）	[現在価値化] ※3	2,259億円	
	残存価値	[現在価値化] ※4	10億円	
	総便益		**2,269億円**	
費用便益比 （CBR） B／C		※5	**13.1~~9.4~~**	
純現在価値 （NPV） B－C		※6	2,096~~2,020~~億円	
経済的内部収益率（EIRR）		※7	70.0~~40.2~~%	

（表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。）

[費用]

※1：残事業費446億円に対する河川分に関わる費用に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。
- ・治水分は洪水調節に関する部分：負担割合42.08%
- ・治水分にかかる費用284~~446~~億円×0.4208=120~~188~~億円　⇒ 現在価値化113~~181~~億円

※2：評価対象期間内（50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[便益]

※3：便益はダム有り無しによる年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（50年間）に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

※4：残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地に残存価値に対し、現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（B／C）。投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標（1．0より大きければ投資効率性を有すると判断）。

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B－C）。事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）。

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）。

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

事業の投資効果

【感度分析】

費用対効果分析の結果に影響を及ぼす要因について、要因別感度分析を実施した。

影響の要因は以下のとおり。

・残事業費変動（+10%～-10%）

・残工期変動　（+10%～-10%）

・資産変動　　（+10%～-10%）

※残工期の10%は1年未満となるため、残工期±10%のケースは基本ケースと同様となる。

●S58～H25　全事業（治水+流水の正常な機能の維持）

単位：百万円

全体事業	基本ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総費用（現在価値化後）	2,631	2,653 ~~2,666~~	2,610 ~~2,597~~	2,631	2,631	2,631	2,631
総便益（現在価値化後）	4,375	4,375 ~~4,367~~	4,375 ~~4,382~~	4,375	4,375	4,592	4,157
費用便益比（B／C）	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6

●S58～H25　全事業（治水）

単位：百万円

全体事業	基本ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総費用（現在価値化後）	1,384	1,395 ~~1,402~~	1,373 ~~1,366~~	1,384	1,384	1,384	1,384
総便益（現在価値化後）	2,312	2,312 ~~2,313~~	2,312 ~~2,311~~	2,312	2,312	2,529	2,095
費用便益比（B／C）	1.7	1.7~~1.6~~	1.7	1.7	1.7	1.8	1.5

●H24~~23~~～H25　残事業（治水+流水の正常な機能の維持）

単位：百万円

残事業	基本ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総費用（現在価値化後）	328 ~~458~~	350 ~~493~~	307 ~~424~~	328 ~~458~~	328 ~~458~~	328 ~~458~~	328 ~~458~~
総便益（現在価値化後）	2,448 ~~2,552~~	2,448 ~~2,576~~	2,448 ~~2,528~~	2,448 ~~2,552~~	2,448 ~~2,552~~	2,666 ~~2,770~~	2,231 ~~2,335~~
費用便益比（B／C）	7.5~~6.6~~	7.0~~6.2~~	8.0~~6.9~~	7.5~~6.6~~	7.5~~6.6~~	8.1~~6.9~~	6.8~~6.1~~

●H24~~23~~～H25　残事業（治水）

単位：百万円

残事業	基本ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総費用（現在価値化後）	173 ~~241~~	184 ~~259~~	161 ~~223~~	173 ~~241~~	173 ~~241~~	173 ~~241~~	173 ~~241~~
総便益（現在価値化後）	2,269	2,269 ~~2,270~~	2,269 ~~2,268~~	2,269	2,269	2,486	2,051
費用便益比（B／C）	13.1~~9.4~~	12.3~~8.8~~	14.1~~10.2~~	13.1~~9.4~~	13.1~~9.4~~	14.4~~10.3~~	11.9~~8.5~~

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

再評価結果一覧

【公共事業関係費】
【河川事業、ダム事業】
（直轄事業）

事 業 名 事業主体	該当 基準	総事業費 （億円）	費用便益分析 貨幣換算した便益：Ｂ（億円）	便益の内訳及び主な根拠	費用：Ｃ （億円）	Ｂ／Ｃ	貨幣換算が困難な効果等 による評価	再評価の視点 （投資効果等の事業の必要性、事業の進捗の見込み、コスト縮減等）	対応方針 （案）	審議結果及び意見	備考
岩木川直轄河川改修事業 東北地方整備局	再評価後 3年	1,833	5,538	【内訳】 被害防止便益 ：4,290億円 【主な根拠】 年平均浸水軽減戸数 ：1,324戸 年平均浸水軽減面積 ：1,708ha	2,019	2.7	・昭和33年8月洪水、昭和52年8月洪水などの出水により、甚大な浸水被害が発生している箇所である。 ・流域には、青森県津軽平野の拠点である弘前市や五所川原市があり、JR奥羽本線・五能線、東北縦貫自動車道、国道7号等が想定氾濫区域内に位置しており、氾濫すると地域に与える社会的影響が大きい。 ・また近年の平成16年9月洪水にも浸水被害を伴う洪水が発生していることから、治水安全度の向上が急務である。	【事業の必要性に関する視点】 ・岩木川沿川の浸水が想定される区域内の市町村では、総人口の減少傾向及び総世帯数の増加傾向にあるが大きな変化はない。 ・岩木川水系における治水安全度は未だ十分ではなく、流下能力が不足する区間が多く存在しており、中小規模の洪水が発生した場合でも甚大な被害が生じることが想定される。地域の安全・安心のために今後とも「津軽ダム建設」「堤防整備」「河道掘削」などの事業を上下流バランスに配慮しつつ効果的に進め、治水安全度を向上させることが必要である。あわせて岩木川における河川・ダムの巡視、施設点検など平常時からの適切な維持管理も重要である。 【事業の進捗の見込みの視点】 ・「岩木川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「岩木川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図る。 ・概ね30年間の整備として、洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては戦後最大洪水である昭和33年8月洪水（上岩木橋地点）、昭和52年8月洪水（五所川原地点）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。また、各主要地点における河道の目標流量を定め、適切な河川管理及び堤防整備、河道掘削、津軽ダムの建設などを総合的に実施する。 ・当面の整備（今後概ね6年間）として、昭和33年9月洪水に対応した下流～中流部における堤防整備、河道掘削を実施する。 【コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点】 ・河道整備では、河道掘削による発生土砂の堤防整備へ有効活用を図るとともに他事業と調整しながら有効活用を図る。 ・工法への工夫や新技術の積極的な採用等によりコスト縮減に努める。 ・堤防の刈草や河道の伐採木等は、地域の方々への無償で利用していただくなど、処分費の縮減に努める。 ・代替案立案の可能性については、治水目標を達成するための対策(案)を比較した結果、現計画(津軽ダム＋河道掘削)が最も効率的と判断される。	事業継続	平成23年7月11日 岩木川河川整備委員会において審議 ・事業の継続は妥当と判断する。 （地方公共団体の意見（青森県知事）） ・平成23年6月27日付け、国東整企画第14号で照会のありました標記について、事業の継続に異存はありません。 ・なお、事業の執行にあたっては、引き続き、一層のコスト縮減に努めて頂きますようお願いします。	当面実施予定の 河川改修事業 Ｂ／Ｃ：~~3.0~~ 3.3
津軽ダム建設事業 東北地方整備局	再評価後 3年	1,620	4,151	【内訳】 被害防止便益 ：2,918億円 【主な根拠】 年平均浸水軽減戸数 ：740戸 年平均浸水軽減面積 ：847ha	1,695	2.4	・昭和33年8月洪水、昭和52年8月洪水などの出水により、甚大な浸水被害が発生している箇所である。 ・流域には、青森県津軽平野の拠点である弘前市や五所川原市があり、JR奥羽本線・五能線、東北縦貫自動車道、国道7号等が想定氾濫区域内に位置しており、氾濫すると地域に与える社会的影響が大きい。 ・また近年の平成16年9月洪水にも浸水被害を伴う洪水が発生していることから、治水安全度の向上が急務である。	【事業の必要性に関する視点】 ・岩木川流域内にある市町村の総人口は、昭和60年以降若干の減少傾向にあり、平成22年時点で約45万人となっている。 ・津軽ダムの完成後は、概ね100年に1回程度発生する降雨による洪水を想定した場合、浸水面積については約6,600ha、浸水世帯数は約8,700世帯、床上浸水については約4,300世帯の被害軽減効果が発揮される。 ・岩木川沿川のかんがい用水については、昭和63年以降１～２年に1回の頻度で番水制を実施している。また、昭和63年8月及び平成19年7月には、プールの使用中止等の取水制限が行われている。 ・津軽ダムへの水源確保を前提とした関連事業の必要性も変わっておらず、事業等が継続して実施されている。 【事業の進捗の見込みの視点】 ・津軽ダムの建設事業は、前回再評価時（平成19年9月）以降も本体工事及び付替道路などの関連工事が順調に進捗し、平成22年5月に本体コンクリート打設に着手したところ。4年後の平成27年度に試験湛水を開始し、平成28年度に津軽ダム建設事業が完了する見込みである。 【コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点】 ・代替案立案の可能性については、堤防引堤、堤防嵩上げなどに比べ安価に治水安全度の向上を図ることができるため、津軽ダム建設事業は妥当であると判断している。 ・津軽ダム建設事業では、これまで付替道路ルート見直しなどのコスト縮減を図り、計画、設計、工事を進めてきた。今後、残工事においても更なるコスト縮減に努める。	事業継続	平成23年7月11日 岩木川河川整備委員会において審議 ・事業の継続は妥当と判断する。 （地方公共団体の意見（青森県知事）） ・平成23年6月27日付け、国東整企画第14号で照会のありました標記について、事業の継続に異存はありません。 ・なお、事業の執行にあたっては、引き続き、一層のコスト縮減に努めて頂きますようお願いします。	