

第23回関川流域委員会
河川事業の再評価説明資料及び様式集

審議資料の記載の修正 及び 再発防止策について

北陸地方整備局
高田河川国道事務所

○ 去る令和4年11月25日の第23回関川流域委員会で審議いただいた、関川直轄河川改修事業の河川事業の再評価説明資料・様式集について、再度確認したところ、資料の記載における下記の3点の誤りが判明

①資料5-1 河川事業の再評価説明資料〔関川直轄河川改修事業〕
氾濫シミュレーション結果の浸水面積単位をhaで表示すべきところをkm²で表示

②資料5-2 関川直轄河川改修事業 費用対便益算出資料〔様式集〕
表示すべき数値（経済的内部収益率 EIRR※）の表示漏れ

※EIRR (Economic Internal Rate of Return) とは、「ある割引率」を用いて現在価値化された総便益が、同様に現在価値化された総費用と等しくなる時の割引率のことを表す指標

③資料5-2 関川直轄河川改修事業 費用対便益算出資料〔様式集〕

費用対便益の感度分析のうち、残事業にかかる4パターン（残工期+10%、同-10%、資産+10%、同-10%）で、便益Bの算出に用いる「年平均被害軽減期待額」の金額について、残事業での「年平均被害軽減期待額」を用いるところ、誤って全体事業の「年平均被害軽減期待額」の金額を参照して算出

6.4 評価指標

経済性の評価は、原則として費用便益分析を行い、治水事業の投資効率性を評価する。

[解説]

費用便益分析の評価指標としては、一般的には次の費用便益比、純現在価値、経済的内部収益率がある。治水経済調査では費用便益比（B/C）を基本とし、参考までに純現在価値や経済的内部収益率についても算出しておくこととする。

表-6.3 費用便益分析の主な評価指標と特徴

評価指標	定義	特徴
純現在価値 (NPV:Net Present Value)	$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^{t-1}}$	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施による純便益の大きさを比較できる。 社会的割引率によって値が変化する。
費用便益比 (CBR:Cost Benefit Ratio) ※以下、B/C と表記	$\frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+i)^{t-1}}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^{t-1}}$	<ul style="list-style-type: none"> 単位投資額あたりの便益の大きさにより事業の投資効率性を比較できる。 社会的割引率によって値が変化する。 事業間の比較に用いる場合には、各費目（営業費用、維持管理費用、等）を便益側に計上するか費用側に計上するか、考え方に注意が必要である。
<u>経済的内部収益率</u> (EIRR:Economic Internal Rate of Return)	$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i_0)^{t-1}} = 0$ となる i_0	<ul style="list-style-type: none"> <u>社会的割引率との比較によって事業の投資効率性を判断できる。</u> 社会的割引率の影響を受けない。

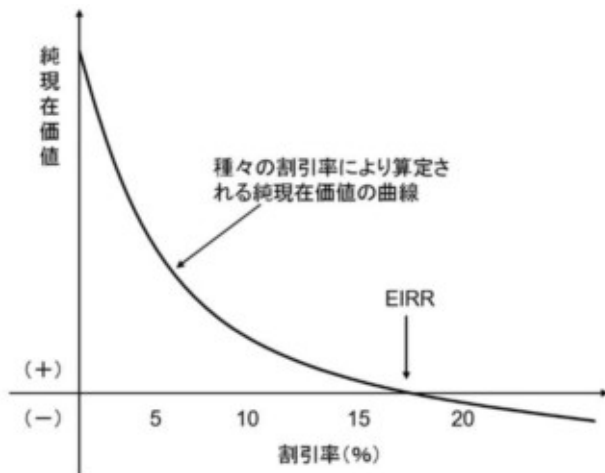
ただし、 n : 評価期間、 B_t : t 年次の便益、 C_t : t 年次の費用、 i : 社会的割引率

【参考】EIRR（経済的内部収益率）について

国土交通省 令和2年度 第1回公共事業評価手法研究委員会（令和2年6月26日開催） 資料2より引用

- 経済的内部収益率(EIRR)とは、「ある割引率」を用いて現在価値化された総便益が、同様に現在価値化された総費用と等しくなる時の割引率のことである。あるいは、「投資した資本を計算期間内で生じる便益で逐次返済する場合に返済利率がどの程度までなら計算期間末において収支が見合うか」を考えた時の限度の利率と言い換えることも出来る。事業の「利回り」とも表現される。
- EIRRの重要な性質は以下の通り。
 - ・割引率4%を前提として算出されたB/Cが1以上であることと、 $EIRR \geq 4\%$ は等価。
 - ・EIRRは社会的割引率に依存しない。
- 上記の性質と昨今の社会経済情勢を踏まえれば、従来B/Cが1を若干下回る事業であっても、EIRRが4%を若干下回る程度であれば、充分効果的な事業と判断することも可能。
- また、仮に、国債の実質利回り等、社会経済情勢が今後大きく変化した場合においても、EIRRを重視すれば、その時々状況により事業の効率性を判断することが可能。

(参考図) 経済的内部収益率と純現在価値との関係



図等の出典：鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル(2012年改訂版)
http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr1_000040.html

審議資料の修正箇所と発生要因①

①資料5-1 河川事業の再評価説明資料〔関川直轄河川改修事業〕
 氾濫シミュレーション結果の浸水面積単位をhaで表示すべきところをkm²で表示 →説明資料 計2ページが該当

5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ①全体事業の投資効果 P9

5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ①全体事業の投資効果

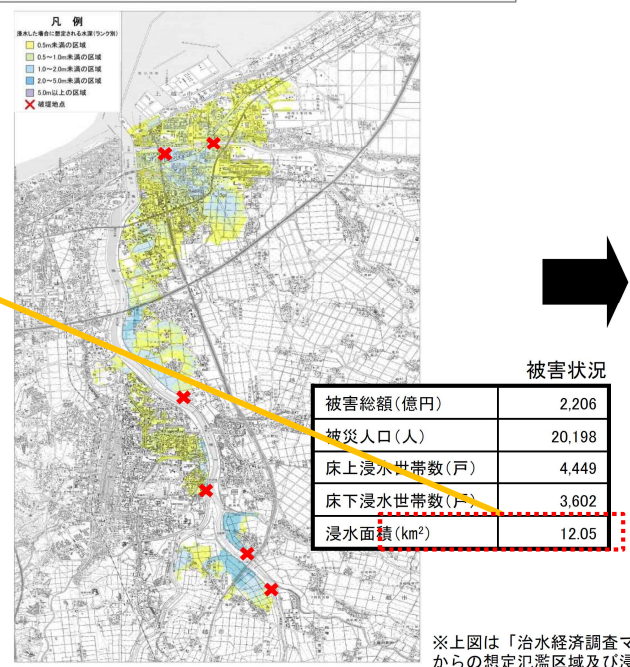
■ 河道掘削、保倉川放水路の整備等により、戦後最大規模の洪水が発生した場合の想定氾濫被害は解消される(図5-1)。

戦後最大規模の洪水における浸水範囲(図5-1)

①事業を実施しなかった場合
 【河川整備計画着手時点(平成20(2008年)年度末時点)】

正しい記載

被害状況	
被害総額(億円)	2,206
被災人口(人)	20,198
床上浸水世帯数(戸)	4,449
床下浸水世帯数(戸)	3,602
浸水面積(ha)	1,205



②事業を実施した場合
 【河川整備計画完了時点(令和20(2038年)年度末時点)】

正しい記載

被害状況	
被害総額(億円)	0
被災人口(人)	0
床上浸水世帯数(戸)	0
床下浸水世帯数(戸)	0
浸水面積(ha)	0



※上図は「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。 9

修正箇所は赤字・赤枠
 P10、図5-2においても、同内容を修正

発生要因: 氾濫シミュレーションの計算結果のアウトプットがkm²で算出され、これをそのまま評価説明資料に貼り付けてしまっていたこと。統一的な記載ルールに変更が生じていたことを踏まえた、記載内容の確認が不十分であったこと。

審議資料の修正箇所と発生要因③

③資料5-2 関川直轄河川改修事業 費用対便益算出資料〔様式集〕

費用対便益の感度分析のうち残事業にかかる4パターン（残工期±10%、資産±10%）便益Bの算出において、誤って全体事業の「年平均被害軽減期待額」を用いて算出 →様式集 計4ページが該当

様式-5 費用対便益（残事業：残工期+10%）

様式集-23

修正前				
R23	19	17,106	8,119	
R24	20	17,106	7,807	
R25	21	17,106	7,507	
R26	22	17,106	7,218	
R27	23	17,106	6,940	
R28	24	17,106	6,673	
R29	25	17,106	6,417	
R30	26	17,106	6,170	
R31	27	17,106	5,933	
R32	28	17,106	5,704	
R33	29	17,106	5,485	
R34	30	17,106	5,274	
R35	31	17,106	5,071	
R36	32	17,106	4,876	
R37	33	17,106	4,689	
R38	34	17,106	4,508	
R39	35	17,106	4,335	
R40	36	17,106	4,168	
R41	37	17,106	4,008	
R42	38	17,106	3,854	
R43	39	17,106	3,706	
R44	40	17,106	3,563	
R45	41	17,106	3,426	
R46	42	17,106	3,294	
R47	43	17,106	3,167	
R48	44	17,106	3,046	
R49	45	17,106	2,929	
R50	46	17,106	2,816	
R51	47	17,106	2,708	
R52	48	17,106	2,603	
R53	49	17,106	2,503	
R54	50	17,106	2,407	
R55	51	17,106	2,314	
R56	52	17,106	2,225	
R57	53	17,106	2,140	
R58	54	17,106	2,058	
R59	55	17,106	1,978	
R60	56	17,106	1,902	
R61	57	17,106	1,829	
R62	58	17,106	1,759	
R63	59	17,106	1,691	
R64	60	17,106	1,626	
R65	61	17,106	1,564	
R66	62	17,106	1,503	
R67	63	17,106	1,446	
R68	64	17,106	1,390	
R69	65	17,106	1,337	
R70	66	17,106	1,285	
R71	67	17,106	1,236	
R72	68	17,106	1,188	
合計		880,626	197,244	

修正後				
R23	19	12,764	6,058	
R24	20	12,764	5,825	
R25	21	12,764	5,601	
R26	22	12,764	5,386	
R27	23	12,764	5,179	
R28	24	12,764	4,980	
R29	25	12,764	4,788	
R30	26	12,764	4,604	
R31	27	12,764	4,427	
R32	28	12,764	4,257	
R33	29	12,764	4,093	
R34	30	12,764	3,935	
R35	31	12,764	3,784	
R36	32	12,764	3,638	
R37	33	12,764	3,499	
R38	34	12,764	3,364	
R39	35	12,764	3,235	
R40	36	12,764	3,110	
R41	37	12,764	2,991	
R42	38	12,764	2,876	
R43	39	12,764	2,765	
R44	40	12,764	2,659	
R45	41	12,764	2,556	
R46	42	12,764	2,458	
R47	43	12,764	2,363	
R48	44	12,764	2,273	
R49	45	12,764	2,185	
R50	46	12,764	2,101	
R51	47	12,764	2,020	
R52	48	12,764	1,943	
R53	49	12,764	1,868	
R54	50	12,764	1,796	
R55	51	12,764	1,727	
R56	52	12,764	1,661	
R57	53	12,764	1,597	
R58	54	12,764	1,535	
R59	55	12,764	1,476	
R60	56	12,764	1,419	
R61	57	12,764	1,365	
R62	58	12,764	1,312	
R63	59	12,764	1,262	
R64	60	12,764	1,213	
R65	61	12,764	1,167	
R66	62	12,764	1,122	
R67	63	12,764	1,079	
R68	64	12,764	1,037	
R69	65	12,764	997	
R70	66	12,764	959	
R71	67	12,764	922	
R72	68	12,764	887	
合計		663,526	151,203	

様式-5 費用対便益(残事業:残工期+10%)

年度	年度	便益		費用	費用	費用	費用	費用	費用	費用	費用	純現在価値	
		現在価値	現在価値										
R23	19	17,106	8,119										
R24	20	17,106	7,807										
R25	21	17,106	7,507										
R26	22	17,106	7,218										
R27	23	17,106	6,940										
R28	24	17,106	6,673										
R29	25	17,106	6,417										
R30	26	17,106	6,170										
R31	27	17,106	5,933										
R32	28	17,106	5,704										
R33	29	17,106	5,485										
R34	30	17,106	5,274										
R35	31	17,106	5,071										
R36	32	17,106	4,876										
R37	33	17,106	4,689										
R38	34	17,106	4,508										
R39	35	17,106	4,335										
R40	36	17,106	4,168										
R41	37	17,106	4,008										
R42	38	17,106	3,854										
R43	39	17,106	3,706										
R44	40	17,106	3,563										
R45	41	17,106	3,426										
R46	42	17,106	3,294										
R47	43	17,106	3,167										
R48	44	17,106	3,046										
R49	45	17,106	2,929										
R50	46	17,106	2,816										
R51	47	17,106	2,708										
R52	48	17,106	2,603										
R53	49	17,106	2,503										
R54	50	17,106	2,407										
R55	51	17,106	2,314										
R56	52	17,106	2,225										
R57	53	17,106	2,140										
R58	54	17,106	2,058										
R59	55	17,106	1,978										
R60	56	17,106	1,902										
R61	57	17,106	1,829										
R62	58	17,106	1,759										
R63	59	17,106	1,691										
R64	60	17,106	1,626										
R65	61	17,106	1,564										
R66	62	17,106	1,503										
R67	63	17,106	1,446										
R68	64	17,106	1,390										
R69	65	17,106	1,337										
R70	66	17,106	1,285										
R71	67	17,106	1,236										
R72	68	17,106	1,188										
合計		880,626	197,244	1,116	198,660	12,816	20,617	9,307	1,983	82,153	31,602	6.3	167,058

	便益 + 残存価値	費用便益費 B/C	純現在価値 B-C
修正前	198,660	6.3	167,058
修正後	152,619	4.8	121,017

正しい記載

6	152,619	4.8	121,017
---	---------	-----	---------

修正箇所は赤枠
様式集-24から26についても、同内容を修正
EIRRについても追記(本資料P3参照)

発生要因：参照先を誤っている集計表シートを4パターンでそのまま用い計算を行っていたこと。参照されている金額が誤っていることのチェックが不十分であったこと。

○ 今回の事案発生を踏まえ、下記の再発防止策を実施

【再発防止策】

- 資料修正に至った今回の事案の発生要因及び発生防止対策の周知徹底
- 資料の記載内容、記載ルールの周知徹底
- 資料中の集計表における参照値の確認徹底
- 資料作成の各段階での複数人数によるクロスチェックの実施
- 資料作成、チェック時間確保のための全体スケジュールの設定
- 流域委員会の委員長・委員への説明時における、事業再評価の数値の考え方等の丁寧な説明の徹底