

# 米代川直轄河川改修事業 事業評価

国土交通省 東北地方整備局

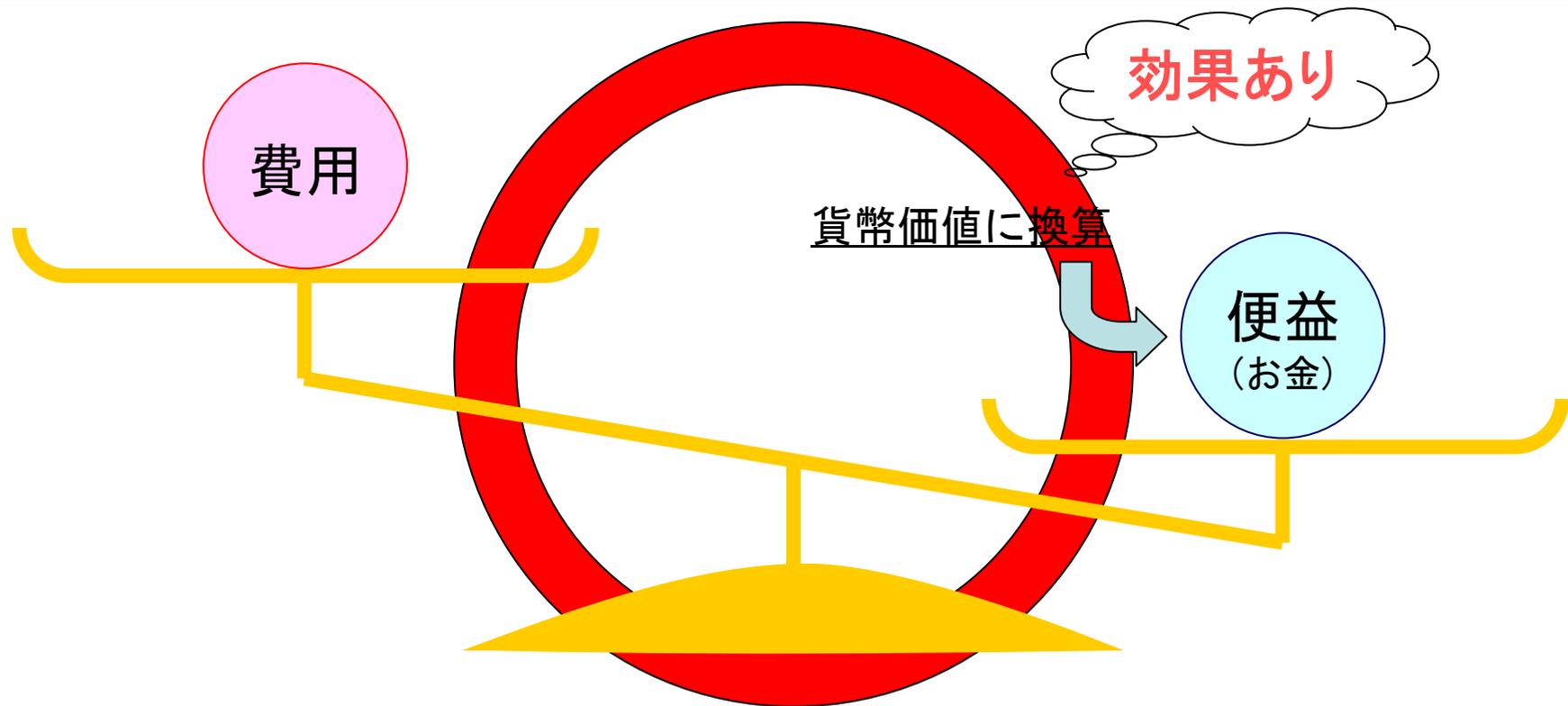
# 目 次

1. 河川事業における事業評価の方法について
2. 米代川における事業評価
3. 地域の協力体制など
4. コスト縮減への取り組み
5. 環境に対する取り組み
6. その他

# 1. 河川事業における事業評価の方法について

◆事業評価とは実施する事業の投資効果があるかを判断すること

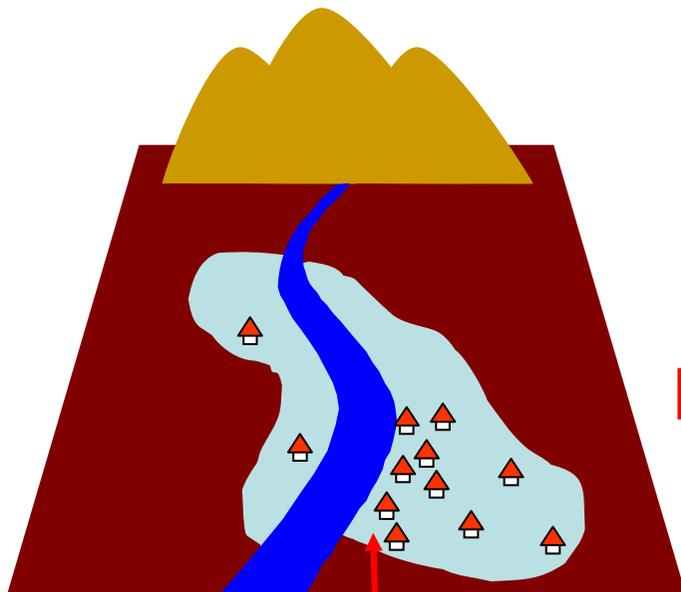
- ・実施する事業を継続することが経済的に妥当か評価します。
- ・そのため、事業に使うお金「費用」と事業実施により発生する効果をお金に換算した「便益」を天秤にかけます。



事業に**投資**する価値があるか**判断**

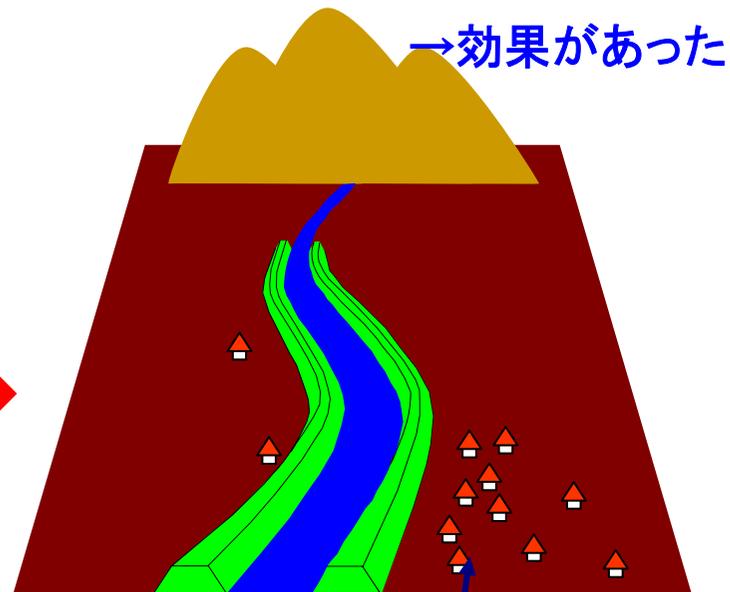
## ◆「便益」は何を計上しているか。

(洪水により被害が発生)



被害が1000億円と想定

(事業の効果により被害が無くなった)



治水事業により被害解消

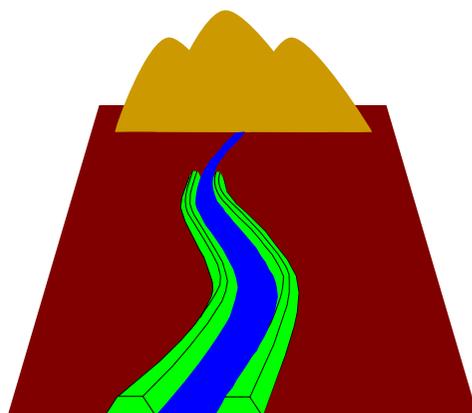
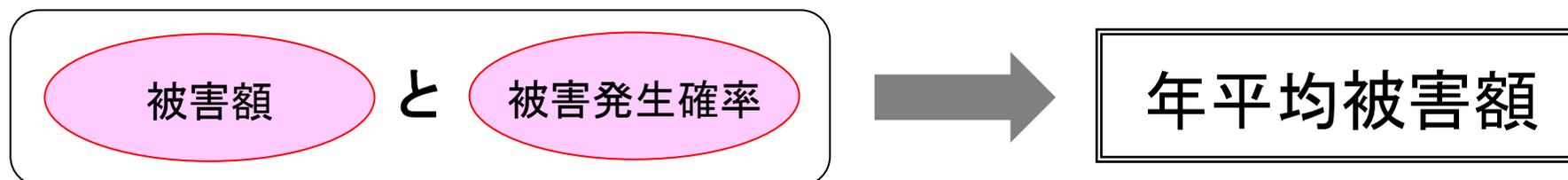
しかし

この治水事業の便益は1000億円なのか？ ⇒ **そう単純ではありません**

1000億円の洪水被害がいつも生じるとは限りません。  
→ **何年に1度発生するか**ということが重要

## ◆ 便益をどのように算出しているか ①

### 年平均被害軽減額について



治水事業の実施

被害に遭遇する確率を低くする

||

年平均被害額を小さくする

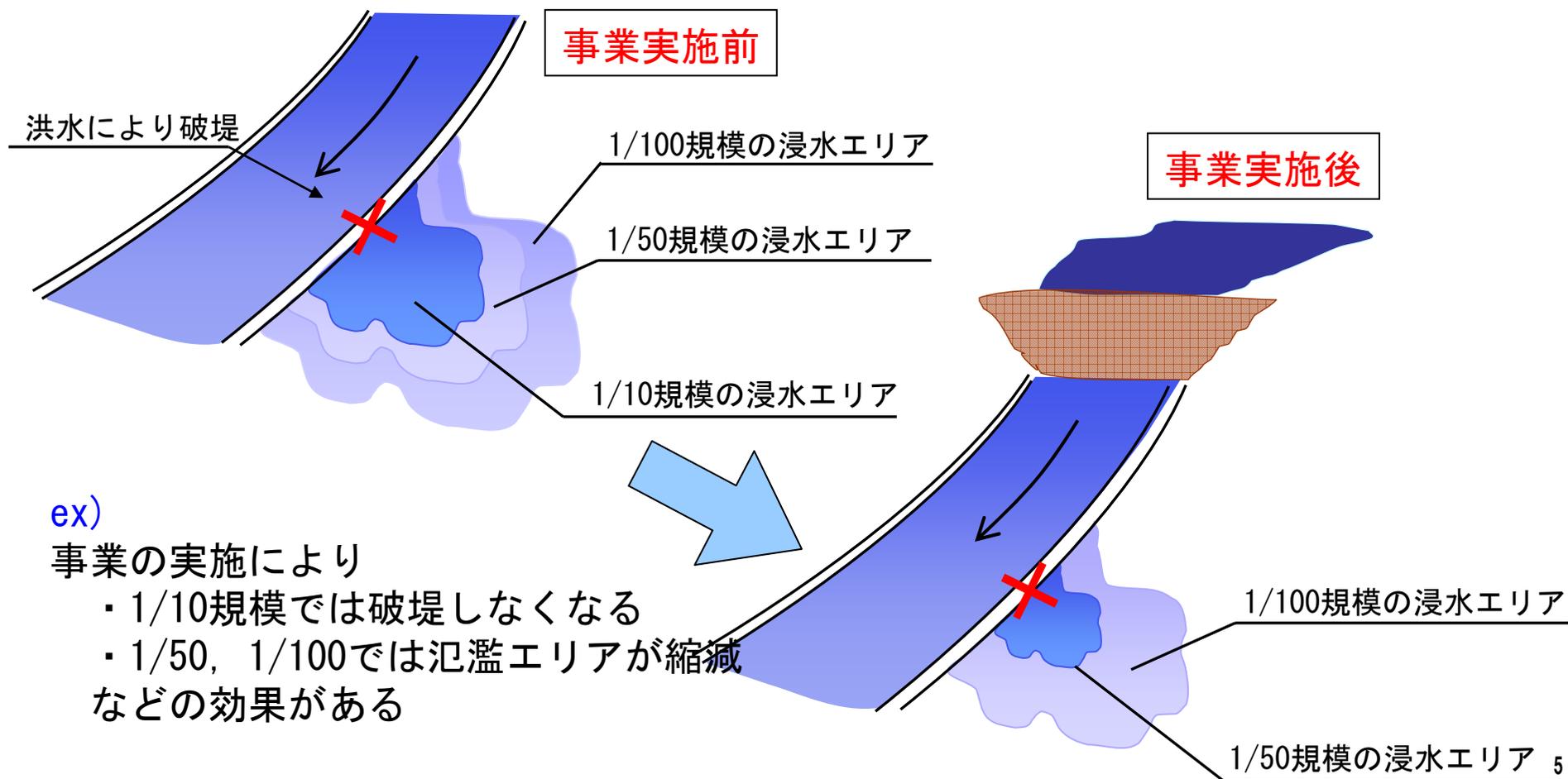
事業便益：年平均被害軽減期待額

## ◆便益をどのように算出しているか ②

事業前の被害額を算出→事業後に被害がなくなる→**効果（便益）**

被害額は確率規模毎に算定

事業前の被害額－事業後の被害額＝ **被害軽減額  
（事業の効果）**



## ◆費用対効果（投資効果）の考え方

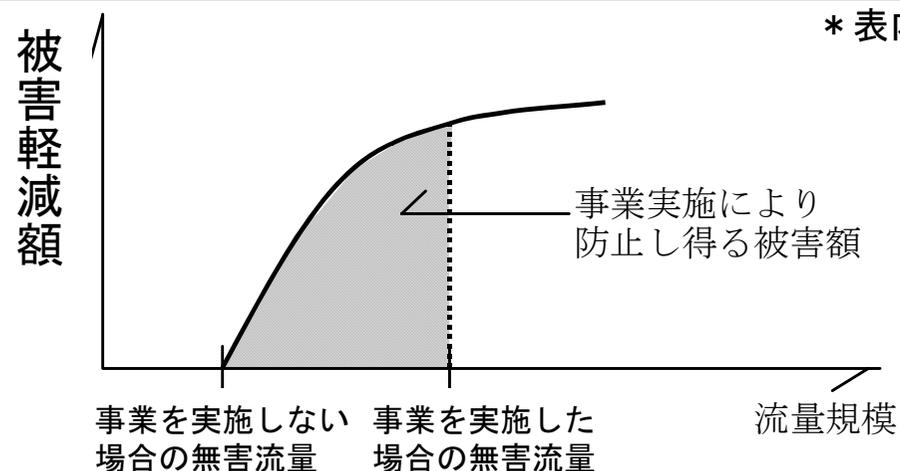
### 年平均被害軽減期待額の算定例（1/10に相当する整備をした場合）

**年平均被害軽減期待額**：1年あたりに期待できる被害軽減額

水系名：●●川 河川名：△川 (単位：百万円)

確率規模	年平均超過確率	①	②	③	区間平均被害額	区間確率	年平均被害額	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額
		事業を実施しない場合	事業を実施した場合	被害軽減額(①－②)				
1/5	0.2000	0.0	0.0	0.0				
1/10	0.1000	300,000.0	0.0	300,000.0	150,000.0	0.1000	15,000.0	15,000.0
1/50	0.0200	500,000.0	450,000.0	50,000.0	175,000.0	0.0800	14,000.0	29,000.0
1/100	0.0100	600,000.0	580,000.0	20,000.0	35,000.0	0.0100	350.0	29,350.0
								29,350.0

\* 表内数値については、一般例



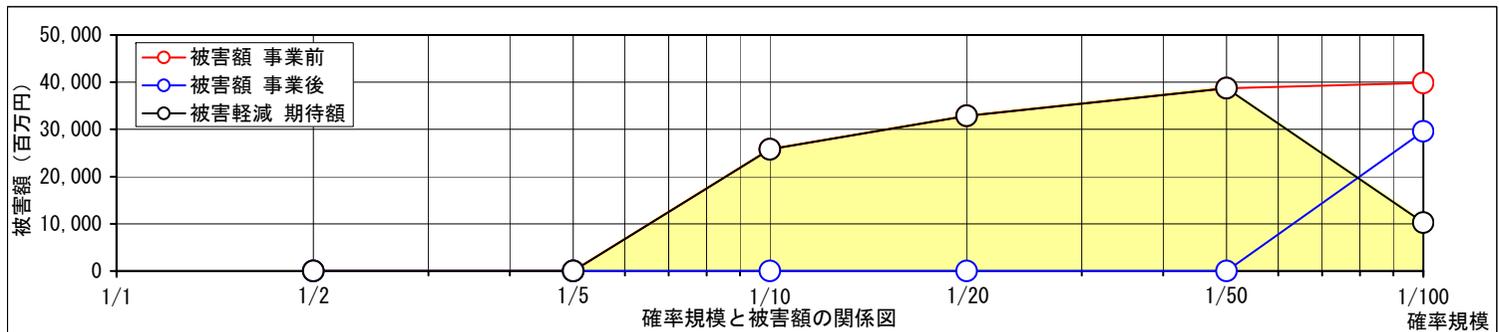
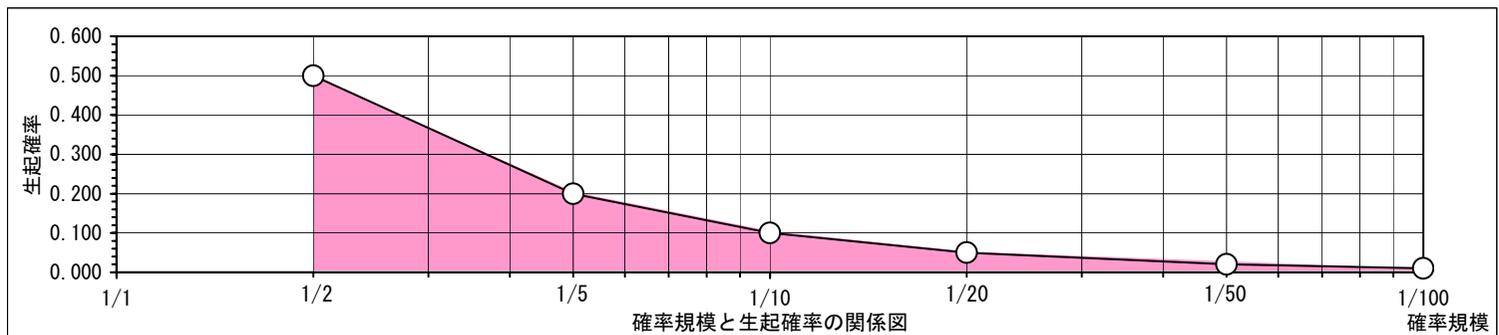
# ◆費用対効果の考え方

## 便益の算出方法 ～年平均被害軽減期待額の算出方法～

- 計画規模1/100年確率を最大として6ケース検討 (1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100)

年平均被害軽減期待額の算出  
(例：米代川左岸02ブロック)

確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害額	区間確率	年平均被害額	年平均被害額の累計 = 年平均被害軽減期待額
		① 現況	② 整備計画完成	③ 被害軽減額 (①-②)				
1/2	0.5000	0	0	0	0	0.3000	0	
1/5	0.2000	0	0	0	12,906	0.1000	1,291	
1/10	0.1000	25,813	0	25,813	29,349	0.0500	1,467	
1/20	0.0500	32,885	0	32,885	35,826	0.0300	1,075	
1/50	0.0200	38,767	0	38,767	24,507	0.0100	245	
1/100	0.0100	39,834	29,587	10,247				



## ◆費用対効果（投資効果）の考え方

### 費用対効果 (B/C) の算定方法

$$\text{費用対効果 (B/C)} = \frac{\text{総便益 (Benefit)}}{\text{総費用 (Cost)}}$$

- ・ 総費用と総便益は割引率を用いて現在価値化して比較  
（評価時点を現在価値化の基準時点とする）
- ・ 施設の整備期間と施設完成後50年間を評価対象期間とする  
（物理的、社会的な耐用年数を考慮）  
（税制上の法定耐用年数も参考に）

$$B = b_0 + \frac{b_1}{1+r} + \frac{b_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{b_{S+49}}{(1+r)^{S+49}} = \sum_{t=0}^{S+49} \frac{b_t}{(1+r)^t}$$

$S$ : 整備期間,  $B$ : 便益の総和,  
 $b_t$ :  $t$ 年における年便益,  $r$ : 割引率 (4%)

費用も同様に現在価値化

**総便益 = 年便益の総和 (B) + 残存価値**

※割引率: 国債等の実質利回りを参考に4%と設定

## ◆現在価値化とは

現在価値化とは、過去及び将来の費用・便益を現時点の価値に置き換えること

※同じ物であっても、それがあることによる受益の発生時期が早いほど価値が高い

例えば



割引率4%

1年後



割引率4%

さらに  
1年後



平成21年に100万円  
で購入した車  
現在100万円の価値

平成22年には、**96万円**  
の価値がある。

$$100\text{万円} \times 1/1.04 \\ = 96.61538\text{万円}$$

平成23年には、**92万円**  
の価値がある。

$$100\text{万円} \times 1/1.04/1.04 \\ = 92.4556\text{万円}$$

100万円の価値のある車は、  
25年後に38万円の価値と  
なる。

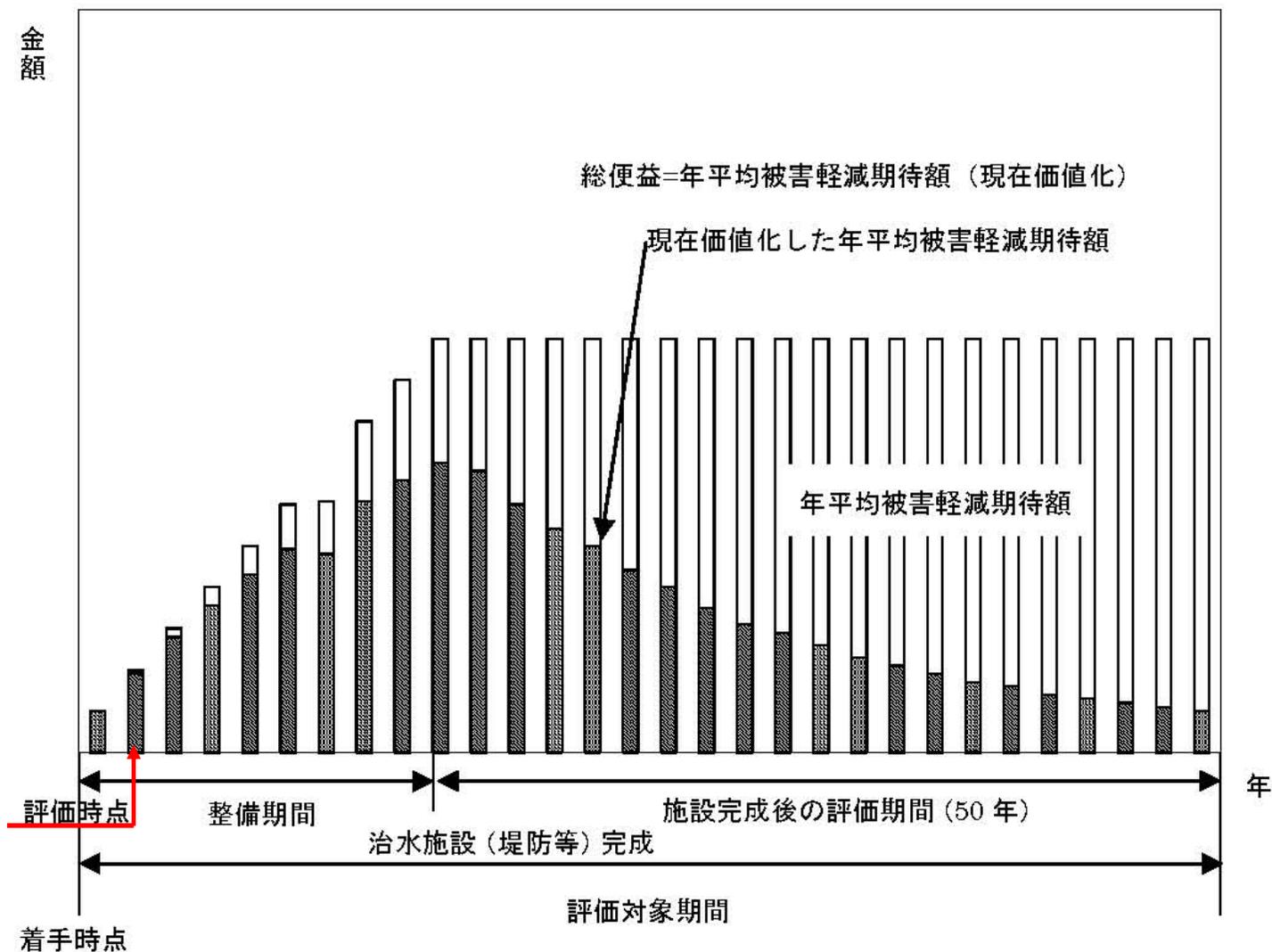
割引率とは、1年間の価値  
変化を示したものの。

25年後

平成45年には、**38万円**の  
価値がある。

# ◆費用対効果（投資効果）の考え方

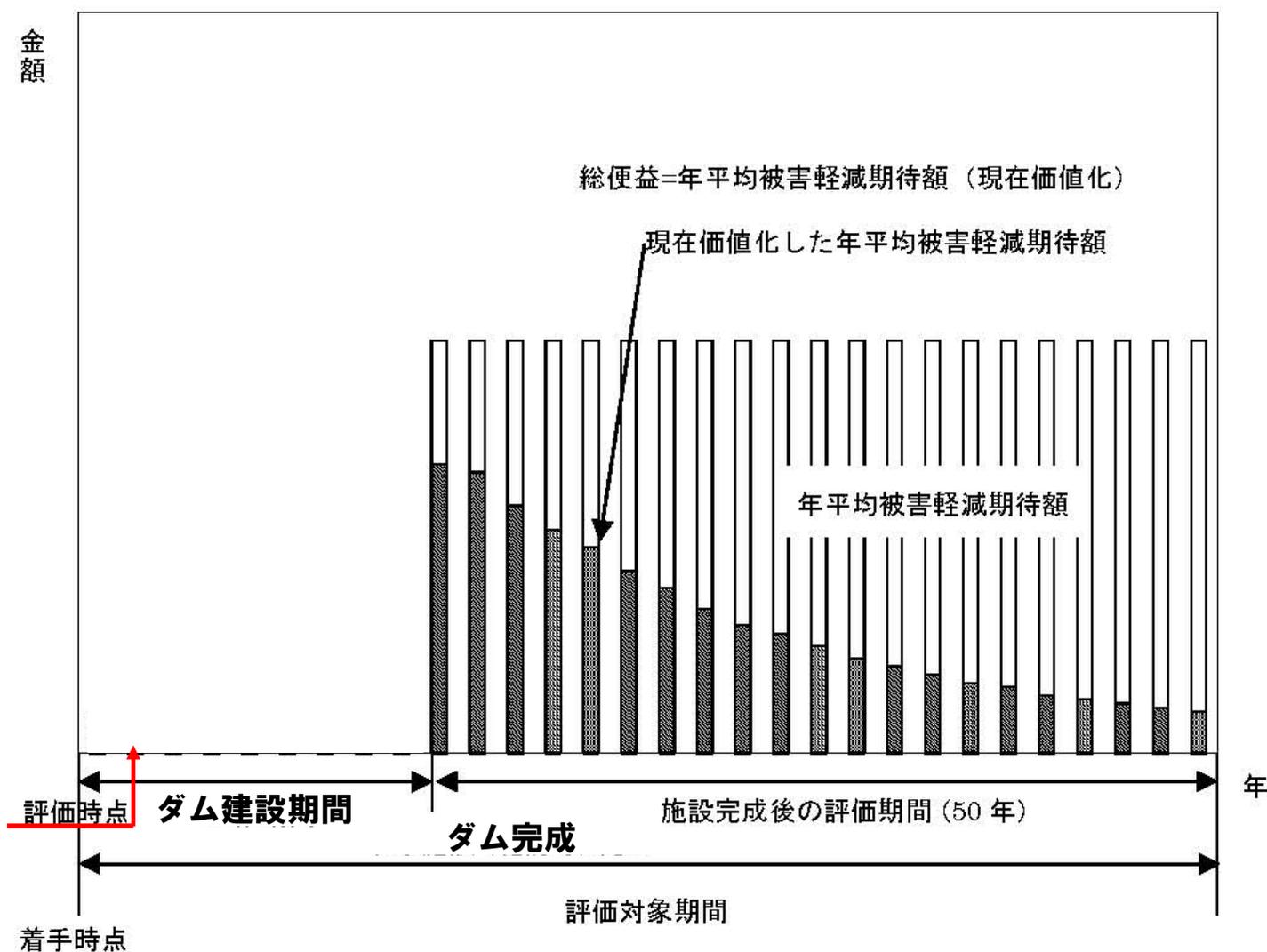
## 年便益の総和の算定例【河川】



整備期間と評価期間（50年間）に渡る年便益を現在価値化して集計

## ◆費用対効果（投資効果）の考え方

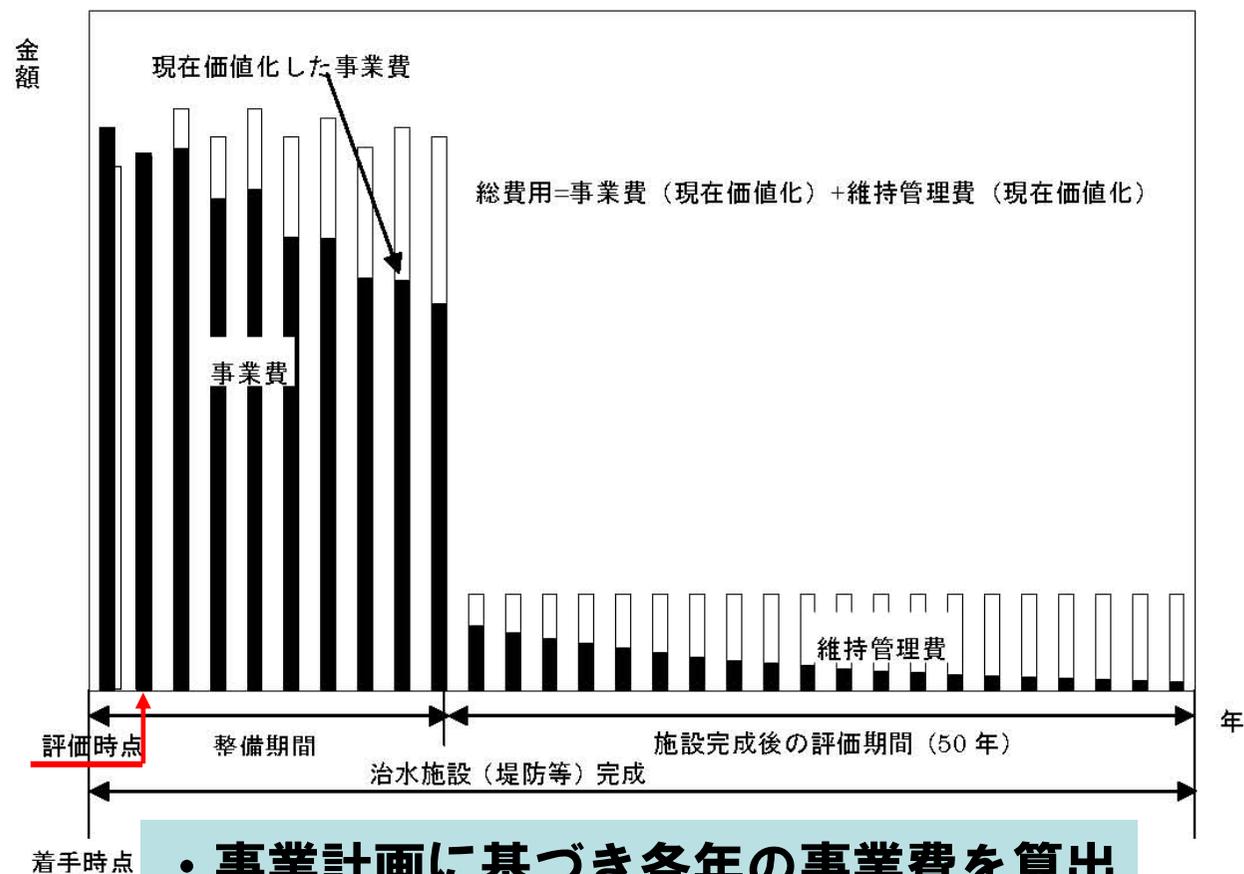
### 年便益の総和の算定例【ダム】



整備期間と評価期間（50年間）に渡る年便益を現在価値化して集計

## ◆費用対効果（投資効果）の考え方

### 総費用の算定例【河川・ダム】

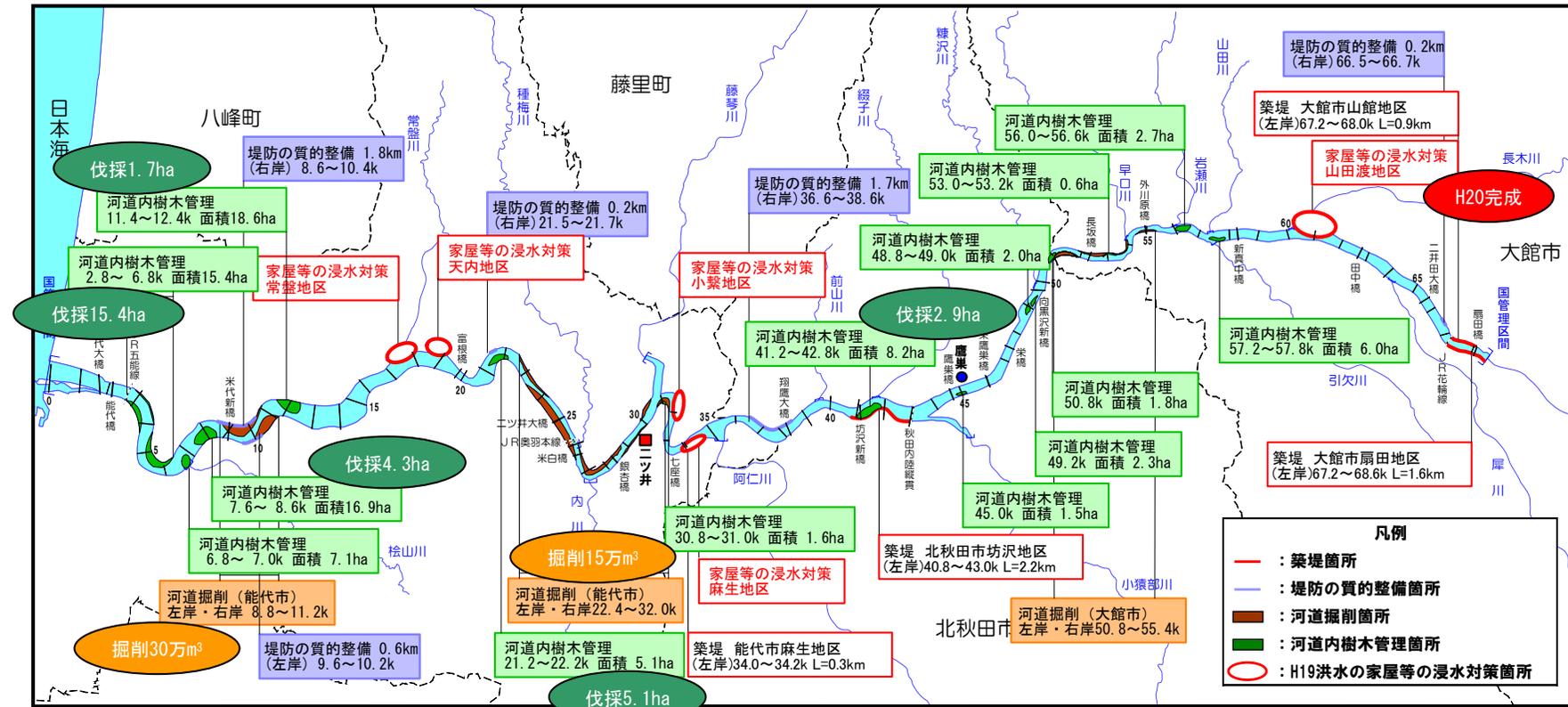


- 事業計画に基づき各年の事業費を算出
- 事業完了後も維持管理費を計上
- 現在価値化して総費用を算定

## 2. 米代川における事業評価

### ◆米代川整備計画変更（案）の全体事業

### 米代川水系河川整備計画変更（案）における治水対策



進捗状況（平成17年度～平成20年度末）

- ・ 河道掘削 45万m<sup>3</sup>（全体510万m<sup>3</sup>）
- ・ 家屋等の浸水対策 山田渡地区完成
- ・ 樹木管理（治水） 29.4ha（全体89.8ha）

事業費ベースの進捗率約23%  
（69億円/298億円）

## ◆「費用」には以下のものが含まれています。

### 河川事業

計298億円

- ・ 築堤：L=5.0km（麻生、坊沢、山館、扇田地区）
- ・ 河道掘削：5,069千m<sup>3</sup>（8.8～11.2k、22.4～32.0k、50.8～55.4k）
- ・ 堤防強化：4.5km
- ・ 家屋等の浸水対策：5箇所（常盤、天内、小繫、麻生、山田渡地区） など

### 森吉山ダム

計1,272億円

（上記は、ダム事業費  
1,750億円の治水分のみ  
を計上している）

- （ダム事業全体）
- ・ ダム堤体：ロックフィルダム（堤体 89.9m、堤項長786m、堤体積585万m<sup>3</sup>）
- ・ 洪水吐：コンクリート打設量 14.2万m<sup>3</sup>
- ・ 取水・放流設備：1式
- ・ 付替道路：県・市道 L=22.7km
- ・ 用地補償：用地取得 468ha、家屋移転 200戸、水力発電 2箇所
- ・ 埋蔵文化財・環境対策、その他

### 維持管理費

計1.5億円/年

計4.9億円/年

維持管理費＝河川の維持管理費＋ダムの維持管理費

- ・ 河川の維持管理費：樹木管理、堤防補修、除草など
- ・ ダムの維持管理費：貯水池管理、施設管理

# ◆費用対効果分析の検討ケースの説明

費用対効果を算定する上で、コストの考え方は次の2つの考え方でそれぞれ行った。

ケース1：河川整備計画30年分＋平成16年以前のダム投資分（平成21年度評価）

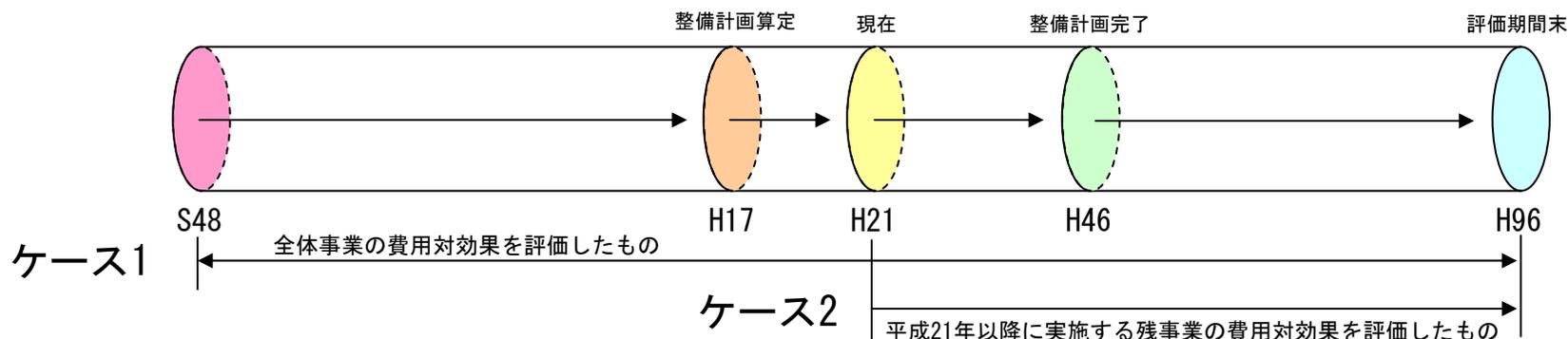
●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成17年度から平成46年度）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成18年度～平成96年度）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内＋50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（昭和48年度～平成23年度）（治水）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。

ケース2：河川整備計画【残事業25年分を評価】（平成21年度評価）

●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成21年度から平成46年度）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成22年度～平成96年度）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内＋50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（平成21年度～平成23年度）（治水）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。



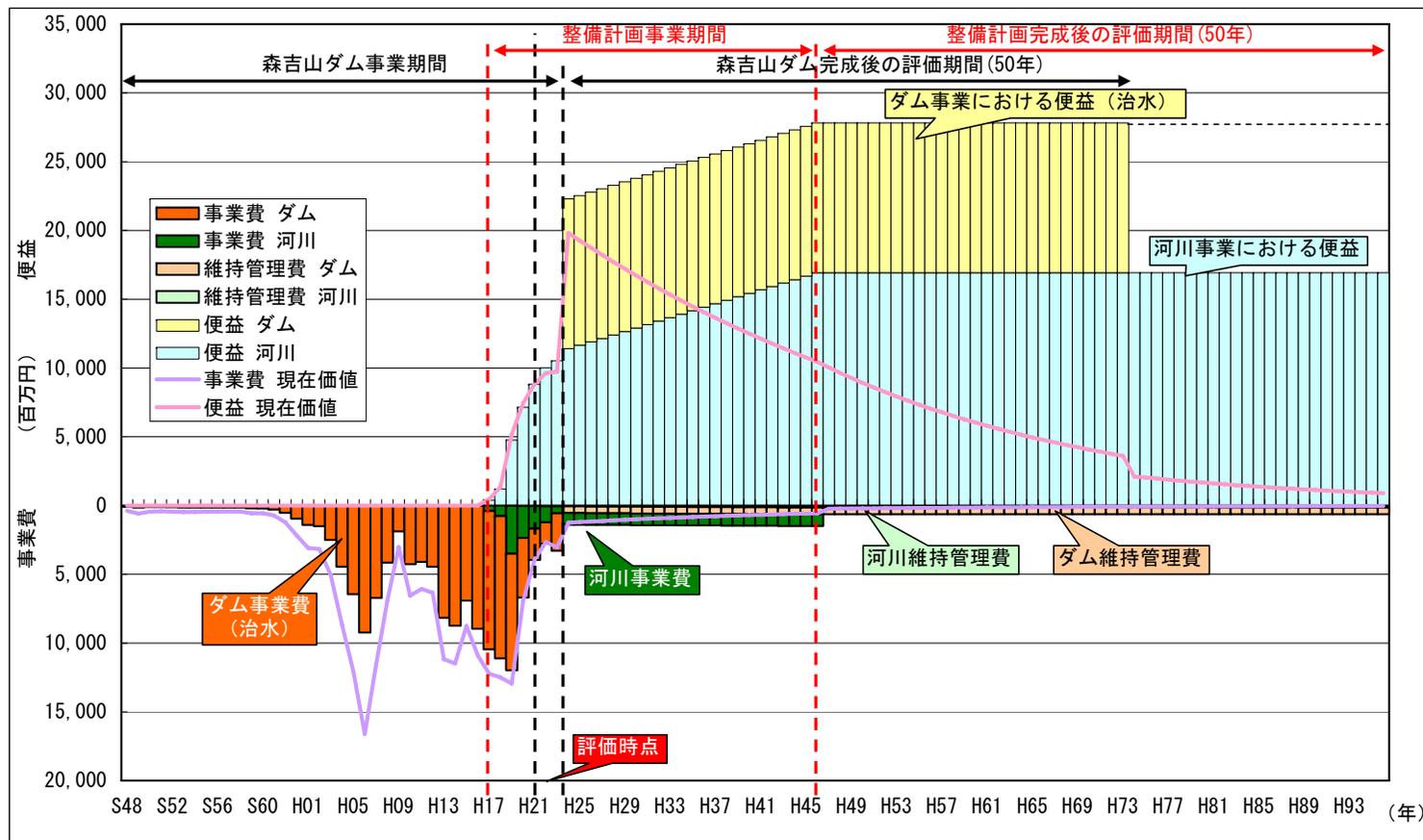
# ◆費用対効果分析

## 費用便益比 (B/C) の算出

ケース1：河川整備計画30年分+平成16年以前のダム投資分（平成21年度評価）

### ●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成17年度から平成46年度）：合計 298億円（現在価値化した合計 224億円）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成18年度～平成96年度）：合計 100億円（現在価値化した合計 27億円）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内+50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（昭和48年度～平成23年度）：合計1,272億円（現在価値化した合計1,849億円）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）：合計 358億円（現在価値化した合計 107億円）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。



## ◆費用対効果分析

### 費用便益比 (B/C) の算出 ケース1

			金額等	摘要
C費用	建設費[現在価値化] ※1	①	2,073億円	河川(築堤、堤防強化、河道掘削、樹木管理など) ダム(工事費、測量及び試験費、用地費及び補償費など)
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	134億円	河川の維持管理費 ダムの維持管理費
	費用合計	③=①+②	2,207億円	
B効果	便益[現在価値化] ※3	④	5,839億円	河川改修による便益 ダム建設による便益
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	26億円	施設 土地
	効果合計	⑥=④+⑤	5,865億円	
費用便益化 (CBR) $B/C$ ※5			2.66	
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			3,658億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			7.95%	

#### [費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

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

#### [効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

#### [投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(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が良いと判断)

※6：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：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。)

## ◆「残事業」には以下のものが含まれています。

### 河川事業

計228億円

- ・ 築堤：L=5.0km（麻生、坊沢、山館、扇田地区）
- ・ 河道掘削：4,619千m<sup>3</sup>（8.8～11.2k、22.4～32.0k、50.8～55.4k）
- ・ 堤防強化：4.5km
- ・ 家屋等の浸水対策：4箇所（常盤、天内、小繫、麻生地区） など

### 森吉山ダム

計66億円

（上記は、ダムの残事業費90億円の治水のみを計上している）

（H21以降のダム残事業）

- ・ 取水放流設備：取水ゲート、放流バルブ、利水用導水管など
- ・ 管理設備：ダム管理設備、通信設備、非常用発電設備など
- ・ 管理用発電設備：導水管設置、発電設備
- ・ 法面对策工：法面对策工
- ・ 付属設備、その他：仮排水路閉塞、跡地整備、旧橋等支障物撤去など

### 維持管理費

計1.5億円/年

計4.9億円/年

維持管理費＝河川の維持管理費＋ダムの維持管理費

- ・ 河川の維持管理費：樹木管理、堤防補修、除草など
- ・ ダムの維持管理費：貯水池管理、施設管理

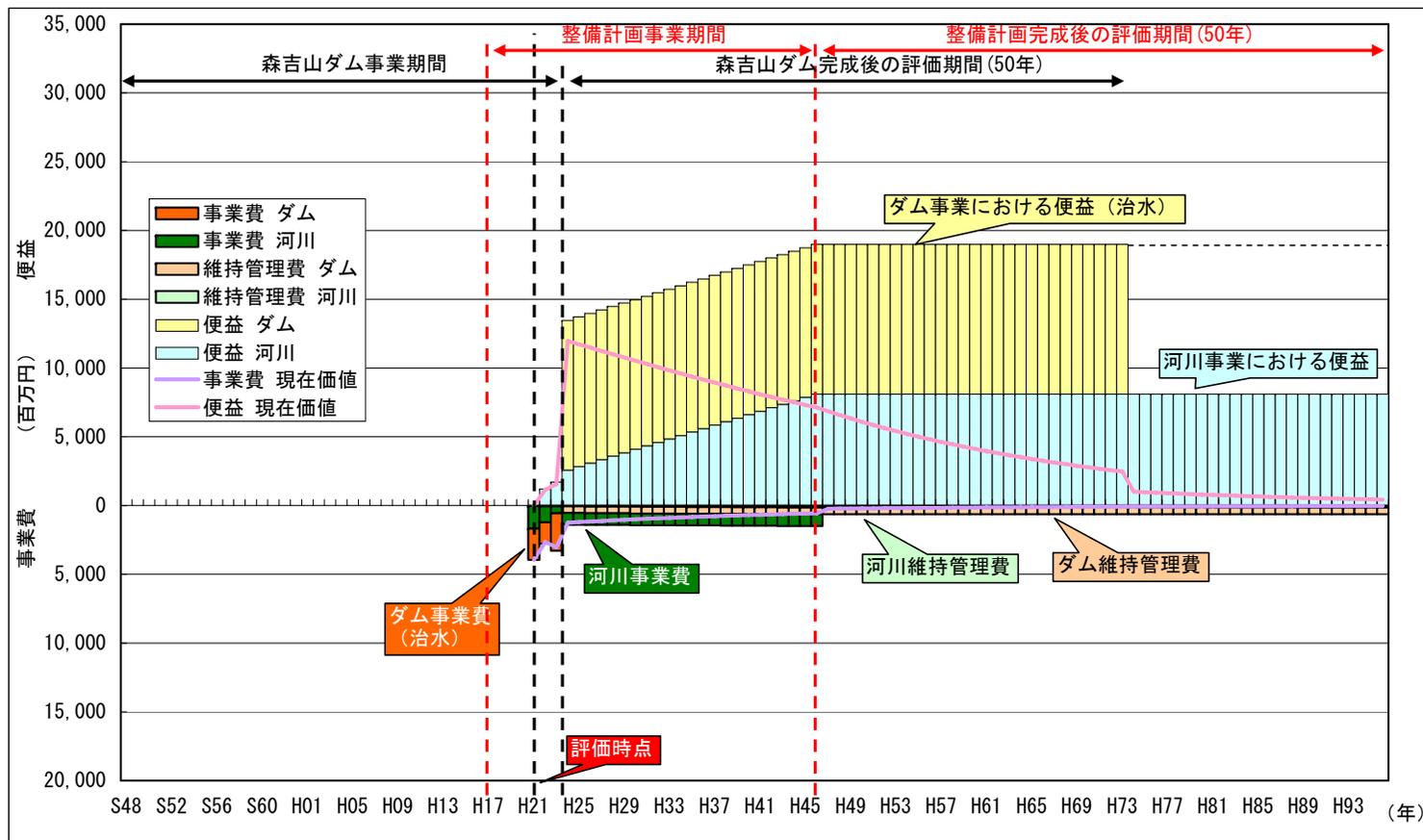
# ◆費用対効果分析

## 費用便益比 (B/C) の算出

ケース2：河川整備計画【残事業25年分を評価】（平成21年度評価）

### ●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成21年度から平成46年度）：合計 228億円（現在価値化した合計 149億円）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成22年度～平成96年度）：合計 99億円（現在価値化した合計 26億円）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内+50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（平成21年度～平成23年度）：合計 66億円（現在価値化した合計 63億円）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）：合計 358億円（現在価値化した合計 107億円）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。



## ◆費用対効果分析

### 費用便益比 (B/C) の算出 ケース2

			金額等	摘要
C費用	建設費[現在価値化] ※1	①	212億円	河川（築堤、堤防強化、河道掘削、樹木管理など） ダム（工事費、測量及び試験費、用地費及び補償費など）
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	133億円	河川の維持管理費 ダムの維持管理費
	費用合計	③=①+②	345億円	
B効果	便益[現在価値化] ※3	④	3,518億円	河川改修による便益 ダム建設による便益
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	9億円	施設 土地
	効果合計	⑥=④+⑤	3,527億円	
費用便益化 (CBR) $B/C$ ※5			10.23	
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			3,182億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			75.23%	

#### [費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

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

#### [効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地を現在価値化し算定。

#### [投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比 (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が良いと判断）

※6：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：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。）

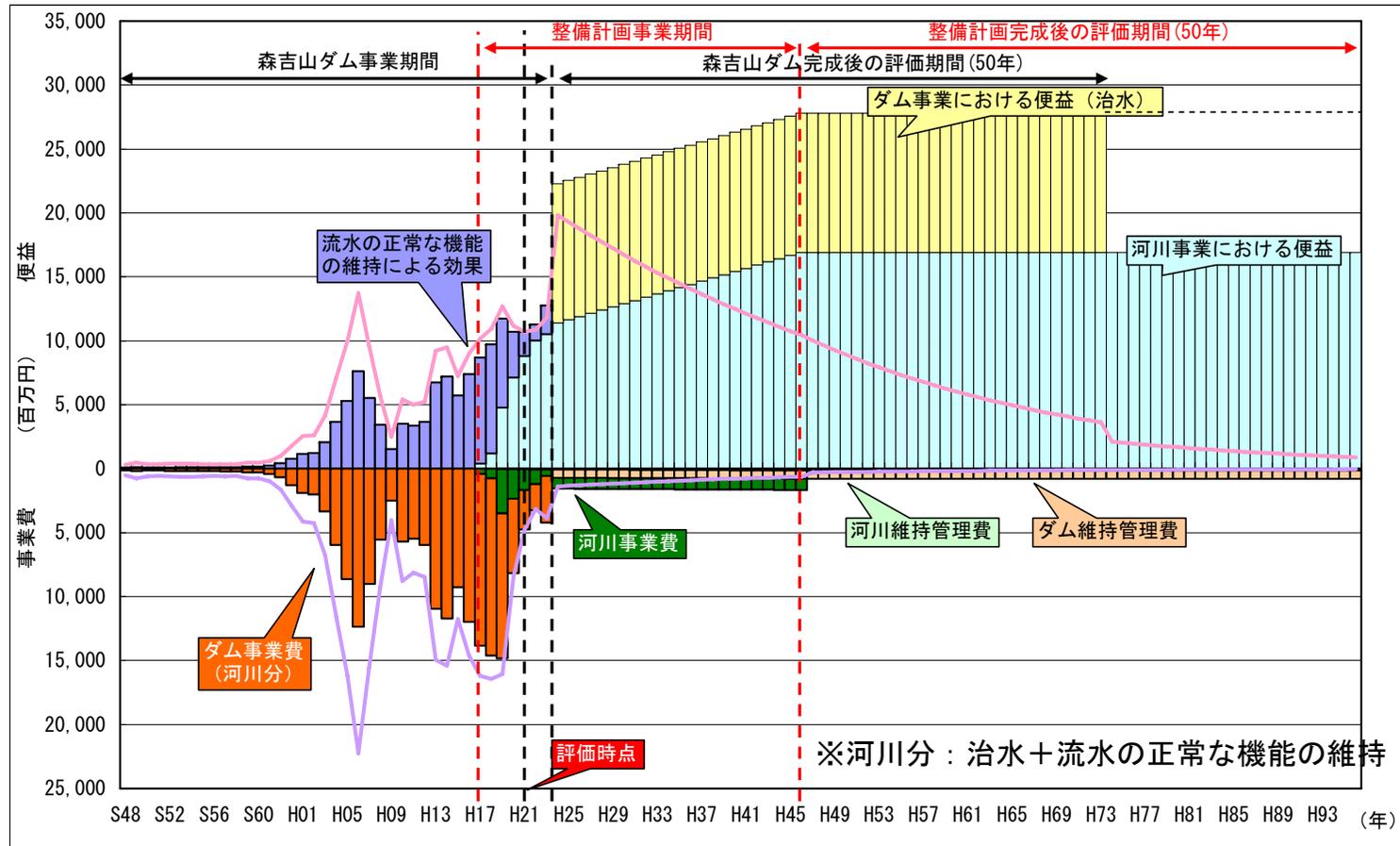
# ◆費用対効果分析（参考：河川・ダムの河川分コストを見込んだ場合）

## 費用便益比（B/C）の算出

ケース1：河川整備計画30年分+平成16年以前のダム投資分（平成21年度評価）

### ●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成17年度から平成46年度）：合計 298億円（現在価値化した合計 224億円）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成18年度～平成96年度）：合計 100億円（現在価値化した合計 27億円）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内+50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（昭和48年度～平成23年度）：合計1,705億円（現在価値化した合計2,478億円）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）：合計 480億円（現在価値化した合計 143億円）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。



## ◆費用対効果分析（参考：河川・ダムの河川分コストを見込んだ場合）

### 費用便益比（B/C）の算出 ケース1

			金額等	摘要
C費用	建設費[現在価値化] ※1	①	2,701億円	河川（築堤、堤防強化、河道掘削、樹木管理など） ダム（工事費、測量及び試験費、用地費及び補償費など）
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	170億円	河川の維持管理費 ダムの維持管理費
	費用合計	③=①+②	2,871億円	
B効果	便益[現在価値化] ※3	④	7,365億円	河川改修による便益 ダム建設による便益 流水の正常な機能の維持による効果
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	32億円	施設 土地
	効果合計	⑥=④+⑤	7,397億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			2.58	
純現在価値（NPV） B - C ※6			4,526億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			10.76%	

#### [費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

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

#### [効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地を現在価値化し算定。

#### [投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比（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が良いと判断）

※6：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：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。）

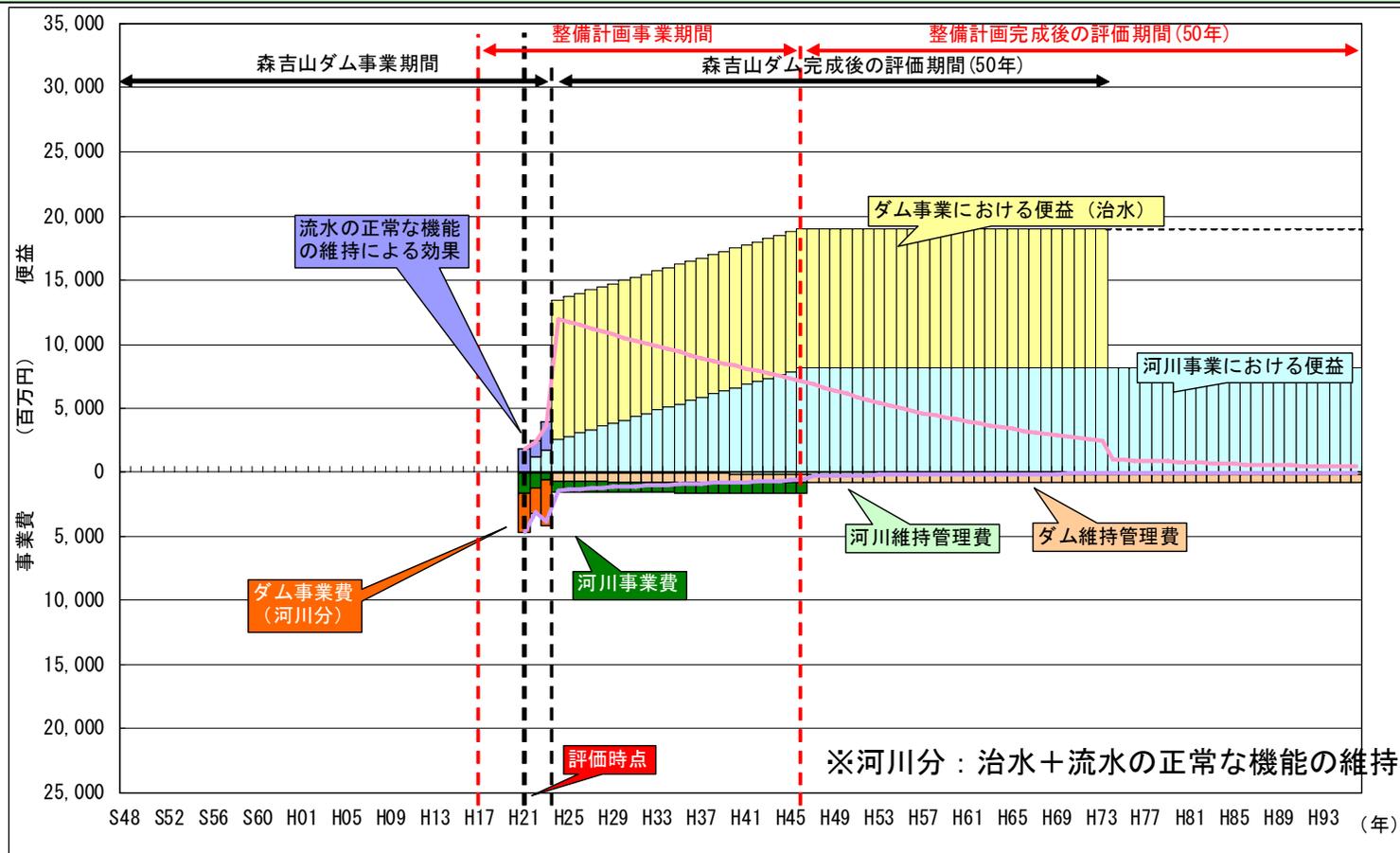
# ◆費用対効果分析（参考：河川・ダム の河川分コストを見込んだ場合）

## 費用便益比（B/C）の算出

ケース2：河川整備計画【残事業25年分を評価】（平成21年度評価）

### ●コスト

- ①河川整備にかかるコスト（平成21年度から平成46年度）：合計 228億円（現在価値化した合計 149億円）
- ②上記に伴い生じる維持管理費（平成22年度～平成96年度）：合計 99億円（現在価値化した合計 26億円）  
毎年定常的に支出される除草等の維持管理費と定期的に支出される設備交換費等の費用を整備期間内+50年間（評価期間）にわたり見積もった。
- ③ダム建設にかかるコスト（平成21年度～平成23年度）：合計 88億円（現在価値化した合計 84億円）
- ④上記に伴い生じる維持管理費（平成24年度～平成96年度）：合計 480億円（現在価値化した合計 143億円）  
東北地方直轄14ダムの平成19年度～平成20年度（2カ年）の平均を維持管理費として計上した。



## ◆費用対効果分析（参考：河川・ダムの河川分コストを見込んだ場合）

### 費用便益比（B/C）の算出 ケース2

			金額等	摘要
C費用	建設費[現在価値化] ※1	①	233億円	河川（築堤、堤防強化、河道掘削、樹木管理など） ダム（工事費、測量及び試験費、用地費及び補償費など）
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	169億円	河川の維持管理費 ダムの維持管理費
	費用合計	③=①+②	402億円	
B効果	便益[現在価値化] ※3	④	3,570億円	河川改修による便益 ダム建設による便益 流水の正常な機能の維持による効果
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	9億円	施設 土地
	効果合計	⑥=④+⑤	3,579億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			8.89	
純現在価値（NPV） B - C ※6			3,177億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			95.51%	

#### [費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

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

#### [効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地を現在価値化し算定。

#### [投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比（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が良いと判断）

※6：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：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。）

# 3. 地域の協力体制など

## ◆地域の協力体制など

### ①地域の協力体制

#### 事例①【河川】米代川の総合的な治水対策に関する協議会

- 米代川流域では、平成19年9月洪水に伴い河川の氾濫など甚大な被害を受けたことを契機に、米代川に関係する国・県・4市（能代市・北秋田市・大館市・鹿角市）が一同に会し、平成19年11月3日に「米代川の総合的な治水対策に関する協議会」を設置し、国・県・市が連携かつ役割を分担しながら、再度災害防止に向け活動を実施している。



「米代川の総合的な治水対策に関する協議会」  
平成19年11月3日設立

#### 事例②【河川】米代川治水期成同盟会

- 米代川治水期成同盟会（S13年発足 会長：能代市長）は、国直轄による治水事業の継続について要望している。

米代川治水事業の促進



平成21年10月

米代川治水期成同盟会  
会長 能代市長 菅 田 寛

「米代川治水期成同盟会」  
平成21年10月19日

#### 事例③【ダム】森吉山ダム建設促進期成同盟会

- 森吉山ダム建設促進期成同盟会（S59. 10. 26設立 会長：北秋田市長、副会長：能代市長）は、森吉山ダム建設事業の促進について、要望活動を行っている。



北羽新報 平成21年10月20日

## ◆地域の協力体制など

### ②関連事業との整合性

- 平成19年9月災害により支川阿仁川で「災害復旧助成事業」が採択され、この改良復旧による米代川での流量増加に対応するため、支川阿仁川と米代川本川とが一体となって緊急的かつ集中的に築堤等の整備を実施している。
- 北秋田圏域河川整備計画(秋田県平成18年3月31日策定)について、阿仁川を対象河川とするため現在変更を行っている。

### ③地域の事業に対する社会的評価

- 米代川治水期成同盟会により、米代川の整備促進が要望されている。また、森吉山ダム建設促進期成同盟会は、森吉山ダム建設事業の促進について、要望活動を行っている。

### ④事業に係わる地域の土地利用、人口、資産等の変化

- 米代川沿川流域における人口・資産等の社会情勢及び地元情勢に関しては、近年大きな変化はない。

人口比較

	H12	H17
人口	275, 769	263, 250

平成12年、17年国勢調査結果  
能代市、大館市、鹿角市、北秋田市、小坂町、上小阿仁村、  
藤里町、八幡平市、田子町の人口の総和

## 4. コスト縮減への取り組み

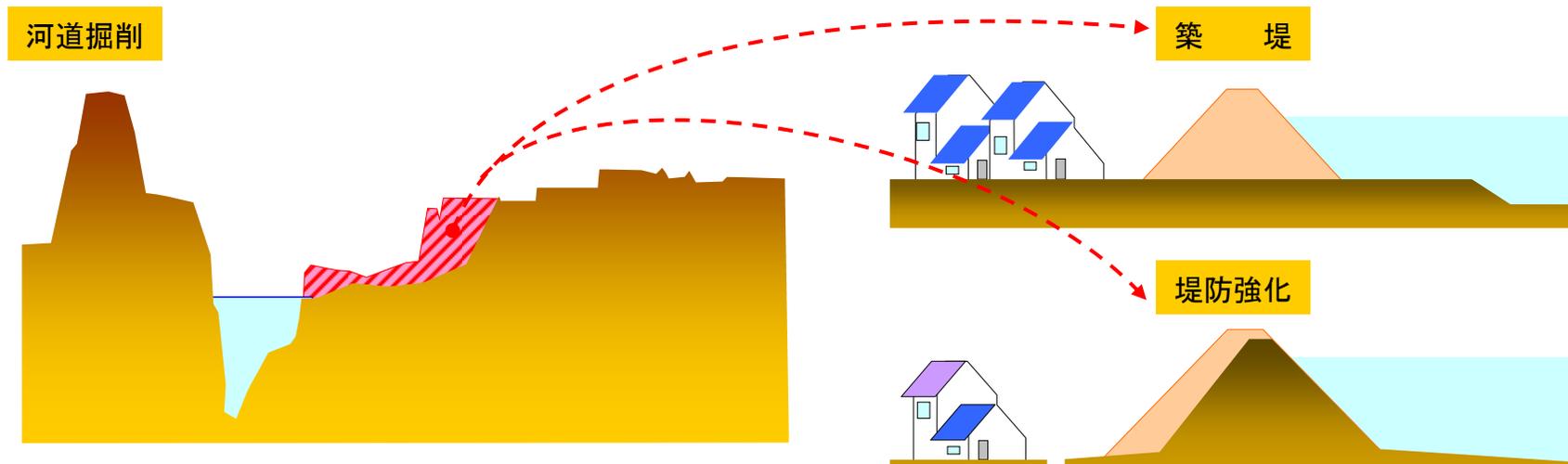
### ◆コスト縮減策の取り組み

- 住民意見、関係自治体、関係機関及び学識経験者に意見を伺い策定した計画であることから妥当な計画となっている。
- 以下のようなコスト縮減対策を実施および計画している。

- ・河道掘削で発生する土砂の他事業への流用
- ・伐採木のリサイクル
- ・付替道路のルート変更
- ・低品質材の有効活用
- ・基礎地盤標高の見直し

#### 事例①【河川】 河道掘削で発生する土砂の流用

- 米代川の河道改修に伴い、河道掘削により発生した土を堤防強化及び築堤の各箇所でも流用する。
- 河川管理施設への流用として、側帯・車両交換所の盛土への流用や直轄道路事業への流用として、現在施工中の「鷹巣大館道路」等の盛土として活用している。
- 県・市町村が実施する事業（公共施設新築に伴う敷地造成等）への活用を図っている。



# ◆コスト削減策の取り組み

## 事例②【河川】伐採木のリサイクル

- 木質バイオマス発電施設への伐採木の受入を要請し、燃料としての活用を依頼している。
- 「能代森林資源利用協同組合」へ伐採木を持ち込み処分することで、処分費のコスト削減を図っている。
- 伐採木を地域住民に無償提供することにより、処分費のコスト削減を図っている。

### バイオマス発電施設への受入要請



粉碎した伐採木



バイオマス発電施設

### 能代森林資源利用協同組合への持ち込み処分

～H16まで

「再資源化処理施設」へ持ち込み処分：処分費20,000円/t

H17以降

「能代森林資源利用協同組合」へ持ち込み処分：処分費3,000円/t

処分費85%削減

### 地域住民への無償提供

従来は処分していた河道内の伐採木を地域住民へ無償提供することで運搬・処分費の削減を図る。



地域住民の伐採木受取状況

**米代川の伐採木提供**

国交省 能代 国道事務所河川管理課

米代川の伐採木を地域住民に無償提供する。提供方法は、能代河川国道事務所河川管理課、二ツ井出張所、鷹巣出張所、所で配布している申込用紙に必要事項を記入のうえ、担当出張所（二ツ井出張所、鷹巣出張所）に提出し、提供場所から各自伐採木を持ち帰ってもらう。

伐採木は能代市と大館市の提供場所に保管。4月10日から提供し、伐採木が無くなり次第終了。伐採木については、能代市提供場所には長さ1・5m程度に切断した直徑20cm程度の伐採木が約100本と、直徑2cm程度の伐採木が10トランクで10台分。

大館市提供場所には長さ1・5m程度に切断した直徑15cm程度の伐採木が約300本ある。提供する伐採木の種類は、ヤナギ、ニセアカシア、クルミなど。

平成20年4月4日  
秋北新聞

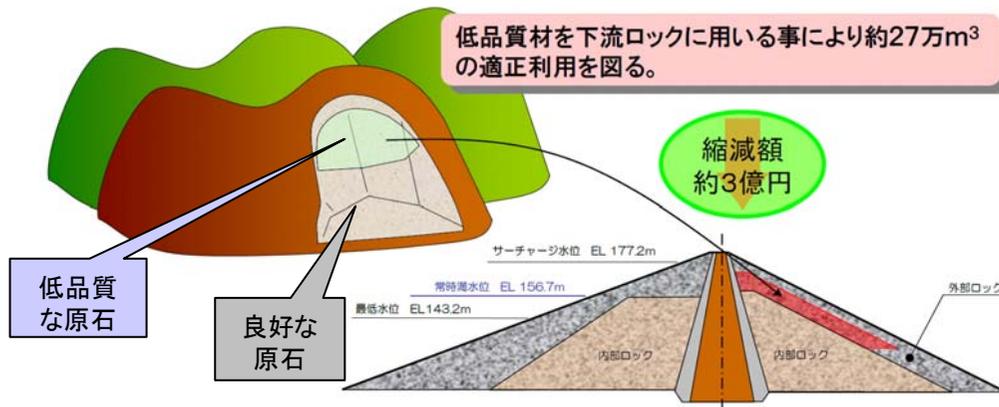
# ◆コスト縮減策の取り組み

## 事例③【ダム】付替道路のルート変更

- 河川区域の付替道路（林道）のルートを変更するとともに、原石山や工事用道路跡地を有効利用して工事費の縮減を図った。

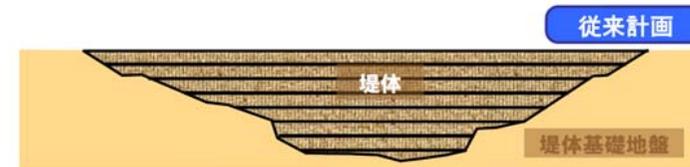
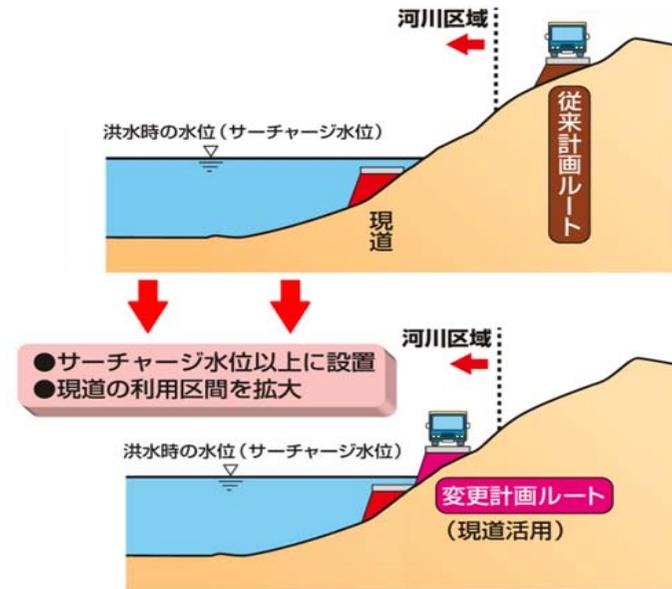
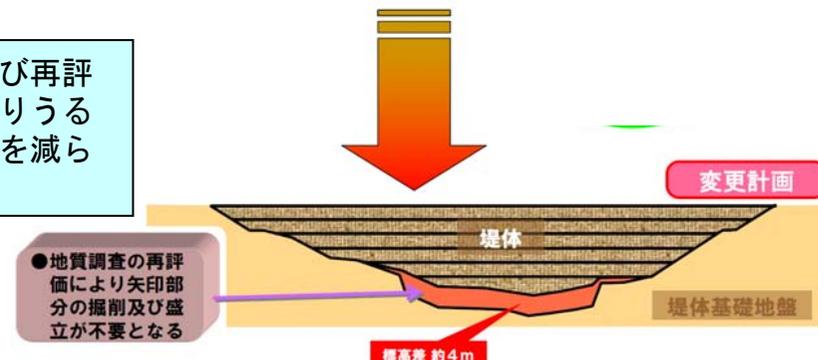
## 事例④【ダム】低品質材の有効活用

- 原石山からの原石採取に伴い発生する低品質材については、材料試験を行った結果堤体に使用できると判断された。堤体の設計見直しにより、下流ロックとして有効利用し、廃棄処理の縮減と材料採取率の向上を図った。



## 事例⑤【ダム】基礎地盤標高の見直し

- 掘削除去する計画の基礎地盤上部について現地試験および再評価を行った結果、計画の地盤改良で十分な基礎地盤となりうると判断された。これにより基礎掘削量および堤体盛立量を減らすことでコスト縮減を図った。



# 5. 環境に対する取り組み

## ◆環境に対する取り組み

### 事例①【河川】環境保全勉強会

- 環境保全を実施するにあたり、工事関係者を一堂に会した勉強会を実施している。
- 専門家の指導・助言を得て、工事施工の影響がある重要種の保全等の取り組みを行っている。



工事関係業者を一堂に会した勉強会



現場事務所の勉強会

### 事例②【河川】環境配慮レポート

- 工事関係者が独自で環境に対する配慮措置を記入する「環境配慮レポート」により、一層の環境に対する意識の高揚を図っている。
- 工事施工者による保全対象種の囲い込みを実施している。

工事区分	工事対象区間(距離)	工事名	会社名	現場代理人
◆◆◆工事	〇〇km~〇〇km+100m	米代川〇〇〇〇工事	(株)☆☆☆☆	△△△△
項目	環境情報		配慮措置	
自然環境	植物	・工事区域及び周辺の水際には、シロヤナギ群集、水田、畑地が分布している。	・保全圏等による工事範囲の明示及び、工事範囲外への立ち入り禁止。	
	動物 (生態系を含む)	・△△km付近の淵はアユの産卵場となっている。 ・水域水際部は多くの魚類の生息場となっている。 ・米代川が生息分布の北限となるジャコウアザガハが生息している。 ・重要な鳥類に指定されているカワウとダイサギが確認されている。	・保全圏等による工事範囲の明示及び、工事範囲外への立ち入り禁止。 ・水域への濁水流出を極力抑える。 ・水域への立ち入りは、必要最小限とする。	
水環境	水質	・掘削土砂の土性が粘性土の場合は、濁水が発生しやすい。 ・土留の工、締切り工の内訳は、特に濁水が発生しやすい。	・新投入機着教育時の水質汚濁防止についての教育及び、対策についての周知徹底。 ・施工箇所上流側へのシルトフェンス設置。 ・発電機廃油への防油堤の設置及び、汚濁水処理施設の設置。	
その他	大気質	・強風時は工事箇所から粉じんが舞い上がることがあり、また、重機の稼働、土砂運搬車両の運行により燃焼系排ガスが排出される。	・アイドリングストップの実施。 ・重機の共有による車両台数の削減。 ・工事用道路や掘削箇所を散水を行い、粉塵等の飛散防止を図る。	
	騒音振動	・重機の稼働時や、土砂運搬車両が集積や市街地を走行する際、騒音や振動が発生する。	・低騒音型建設機械の使用。 ・経済速度での運転を心掛く、急ブレーキ、急発進を避ける。	
	景観	・工事区域及び周辺には、シロヤナギ群集が河畔林を形成し、堤防上を眺望点とする良好な河川景観を創出し、地域の人々に親しまれている。	・工事用道路は、工事範囲外の植生が消失しないようにルートを選定する。 ・資材置き場範囲を最小限にして整理整頓し、景観に配慮する。	
	廃棄物等	・樹木伐採・河川掘削工事では大量の伐採木・伐根、掘削土砂が建設副産物として発生する。	・伐採木・伐根は、〇〇〇〇に運搬処理を行った。 ・廃棄物の分別、流量化を徹底する。	
温室効果ガス等	・産業活動、家庭生活からのCO2排出量の更なる削減が望まれている。	・現場事務所外出時、休憩時間中の消灯の実施。 ・アイドリングストップを徹底する。		



保全対象種の囲い込み状況

# ◆環境に対する取り組み

## 事例③【ダム】低誘虫性の夜間照明

- 光が拡散しない構造で、低誘虫性の高圧ナトリウム灯を使用している。



高圧ナトリウム灯



夜間作業の照明状況

## 事例④【ダム】小動物・植物への配慮

- 小動物に配慮した側溝を設置し、また植物の移植を行っている。



落下した小動物がはい上がれるようにスロープを設置



貴重水生植物（イトトリゲモ、イトモ等）を移植地を造成



移植作業状況



県北新聞（平成15年3月1日）

秋田魁新報（平成15年3月1日）

# ◆環境に対する取り組み

## 事例⑤【ダム】エコダム検討会

- 自然と調和したダム事業を進めていくにあたり、学識経験者、地元有識者からなる森吉山ダムエコダム検討会を設立し、幅広く意見・提言をいただき、設計・施工に反映し、環境に配慮したダムづくりを行っている。

## 事例⑥【ダム】地域の歴史・文化への配慮

- 森吉山ダム貯水池予定地には、埋蔵文化財が広く分布しており、秋田県及び北秋田市両教育委員会に委託し、調査を行っている。

### ○埋蔵文化財発掘調査(現地調査)概要

全 体	60箇所	40万㎡
調査対象(常満以下, 構造物)	49箇所	31万㎡
H7~18年度	45箇所	30万㎡
H19年度(湛水前)	4箇所	1万㎡ 進捗率100%



作業風景



今の地面より2mも深いところに捨てられていて、小又川の洪水で埋ったと推定される。



全面が赤色顔料で塗られた縄文晩期の壺形土器



泥岩を使用して女性を形取った岩偶



秋北新聞  
平成18年7月15日



北鹿新聞  
平成14年7月22日

## 6. その他

### ◆事業に関する広報の取り組み

#### 事例①【河川】出前講座等

- 事業を実施するにあたり、地域住民の理解と地域との連携を図るため、さまざまな広報活動を行っている。



災害復旧だよりの発刊



パネル展の実施状況



地元小学生の現場見学会（常盤小）



河川事業に関する出前講座

# ◆事業に関する広報の取り組み

## 事例②【ダム】森吉山ダム公開セミナー

- 森吉山ダム公開セミナーを開催し現在建設中の森吉山ダム及びその周辺の自然や歴史・文化などを学びながら、森吉山ダム建設の流れやダム周辺の自然・文化を理解し、地域に根ざしたダムづくりに資することを目的に、平成12年度から9回開催し、延べ2,200名（平成20年度は195名（第4回まで））が受講していることから、森吉山ダムへの期待は大きい。



森吉山ダム周辺の自然について学んだ  
平成20年9月19日



機械設備関係の工事状況を視察した  
平成20年11月14日



パネルを使って取水設備の説明  
平成21年9月11日



### 事業概要などに理解 55人が 受講 森吉山ダム公開セミナー

国土交通省森吉山ダム  
工事事務所主催の森吉山  
ダム公開セミナーが25  
日、北秋田市の同ダム広  
報センターなどで開  
かれ、住民らが事業概要  
を聞き、ダムを見学した。  
同市森吉地区の小文川  
上流で23年度中の完成を  
目指して国が建設してい  
る森吉山ダムの効果や必  
要性、周辺の自然、歴史  
などについて理解を深め  
てもらおうと開催。今年  
度はダム事業そのものに  
焦点を当てた内容で11月  
まで計3回を予定。同市  
や能代市、大館市などか  
ら定員20人の3倍強の65  
人が申し込んだ。

この日は55人が受講。  
同事務所の畑米新一副所  
長が「利用者重視の地域  
に開かれたダムづくり  
に取り組んでおり、23年度  
の完成に向け順調に進ち  
よくしている。地域の  
からダムを造って良かった  
と言われるよう頑張  
たい」とあいさつ。

事業概要では、洪水調  
整▽流水の正常な機能の  
維持▽かんがい用水の供  
給▽水道用水の供給▽発  
電▽のダムの五つの働  
き、3月末時点で進ちょ  
く率92%（事業費ベース）  
の工事状況を説明し  
た。下流に位置する阿仁  
川流域の民俗芸能や祭  
り、行事、周辺の植生に  
ついては理解を深めた。  
午後、現場見学では、  
目を見張るほどの大きさ  
の堤体や洪水吐きを見  
て回った。

大館新報  
（平成20年7月26日）

5年前から毎回のよう  
に受講している同市米の  
高橋利男さん（70）は「近  
くにあるダムなので親し  
みがあり、基礎工事の段  
階から見えた。珍しい  
重機もあり、見学は楽し  
い」と話していた。  
次回は9月19日に開か  
れる。

## ◆今後の対応方針（原案）

### ①事業の必要性等の視点

#### 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 平成19年9月洪水など、近年でも米代川沿川では洪水被害を受けており、河川改修の要望は強い。

#### 2) 事業の投資効果

- 費用対効果(B/C) = 2.66（平成21年度末時点評価）河川・ダム of 治水コストを見込んだ場合
  - 費用対効果(B/C) = 10.23（平成21年度末時点評価）治水コストを平成21年以降の残事業費のみとした場合
- 参考：費用対効果(B/C) = 2.58（平成21年度末時点評価）河川・ダム of 河川分コストを見込んだ場合  
参考：費用対効果(B/C) = 8.89（平成21年度末時点評価）河川分コストを平成21年以降の残事業費のみとした場合

#### 3) 事業の進捗状況

- 現在までの進捗率（事業費ベース）はダム建設が約95%、河川改修が約23%となっている。
- 今後も河川改修事業を計画的に進めていく必要がある。

### ②コスト縮減について

- 河道掘削により発生した土砂の有効利用、伐採により発生した伐採木のリサイクル等によってコスト縮減を図る。

### 【今後の対応方針（原案）】

上記より、米代川における河川改修事業については**継続が妥当**と考えられる。  
(理由：参考)

- 米代川水系の治水対策として、河川改修事業の早期完成を実現し、地域住民が安心して暮らせる環境を早急に整える必要がある。
- 今後の事業実施にあたっては、地域との連携や環境に配慮し、掘削土砂の更なる有効活用など引き続きコスト縮減に取り組みつつ、効率的かつ効果的に事業を継続する。