（事後評価）

資料２－３－①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
（平成２２年度第７回）

# 久慈川水防災対策特定河川事業
# （東連地地区）

平成23年1月14日
国土交通省　関東地方整備局

# 久慈川水防災対策特定河川事業
# 事 後 評 価 資 料 （東連地地区）

## 目　次

１．事業の概要
２．費用対効果
３．費用対効果分析の算定基礎となった要因
４．コスト縮減の取り組み
５．社会情勢等の変化
６．今後の事後評価及び改善処置の必要性
７．同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性
８．本事業を通じて得られたレッスン（知見など）

# 1. 事業の概要

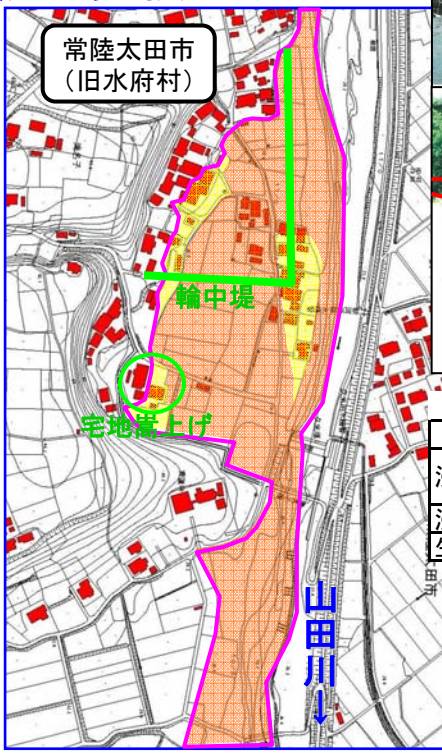
東連地地区（常陸太田市）は久慈川水系の主要支川である山田川の右岸側に位置し、過去に幾多の洪水被害を受けてきた地域であることから、HWL規模の洪水への対応を目標とし、久慈川水防災対策特定河川事業（H15-H19）によって輪中堤及び宅地嵩上げを実施したものである。

## ■久慈川水系山田川の平面図

事業の経緯

- S61.8洪水被害
- H12.7洪水被害
- H14事業採択
- H15事業着手
- H18工期延長（用地取得）
- H19事業完成

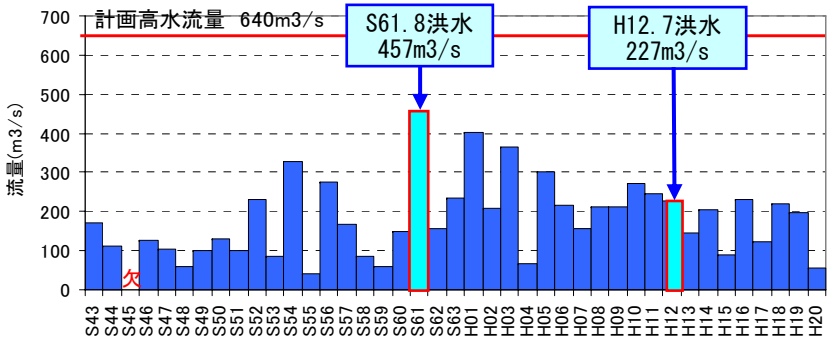
## ■浸水実績



浸水実績表

| | | S61 | H12 |
|---|---|---|---|
| 浸水（戸） | 床上 | 7 | 2 |
| | 床下 | 1 | 0 |
| 浸水面積（ha） | | 4.5 | 2.9 |
| 生活道路（本） | | 2 | 2 |

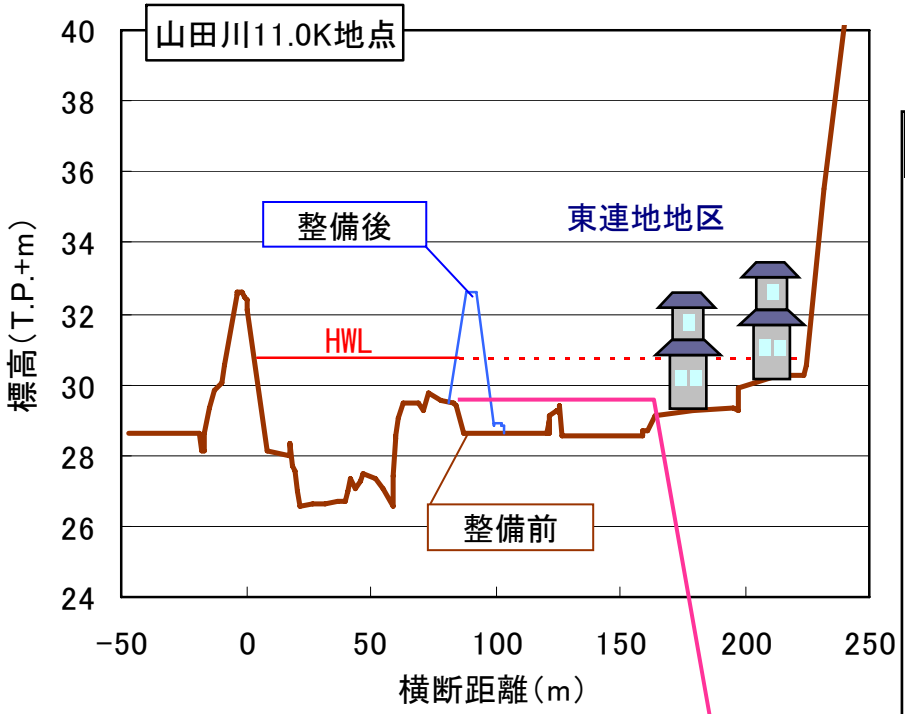
S61．8浸水
H12．7浸水
建物エリア



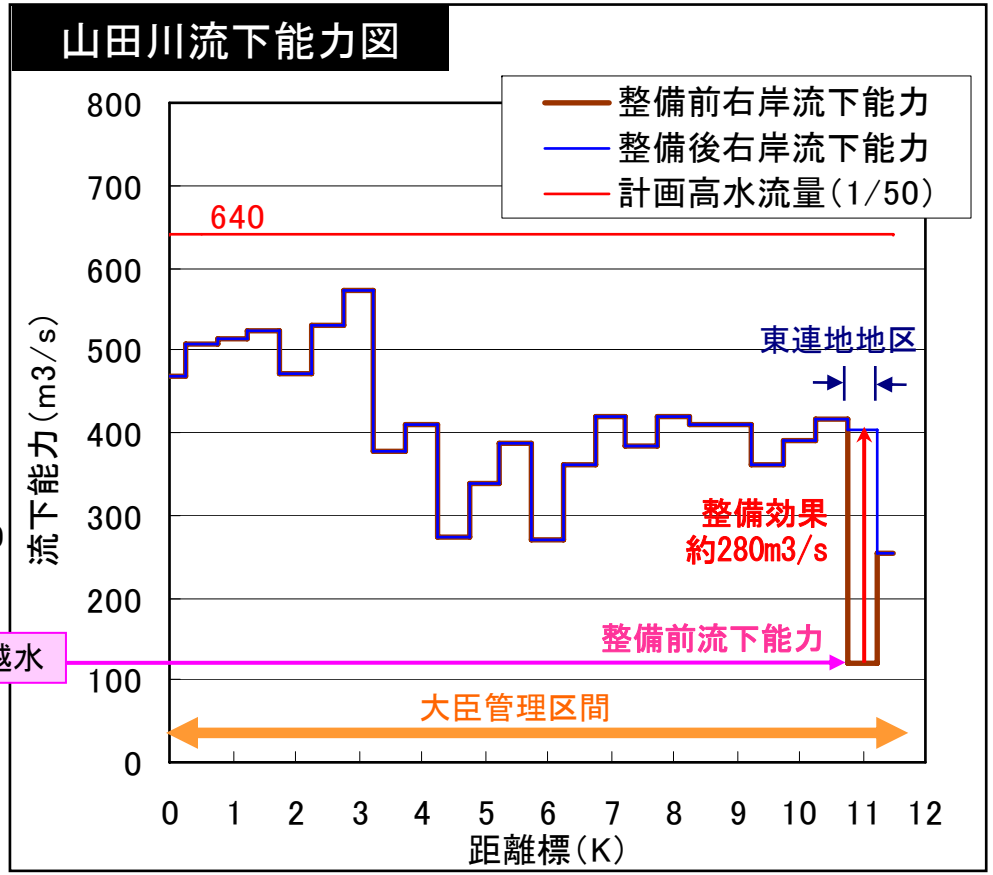
# 1. 事業の概要

## ■事業の背景

◆東連地地区は久慈川支川山田川の右岸に位置し、無堤部で流下能力が低いため過去幾多の洪水被害が発生している。
◆山田川の無堤区間においてHWL以下の区域に唯一残された集落であり、早急に無堤部解消を図る必要があった。




整備前はT. P. +29. 5mで越水

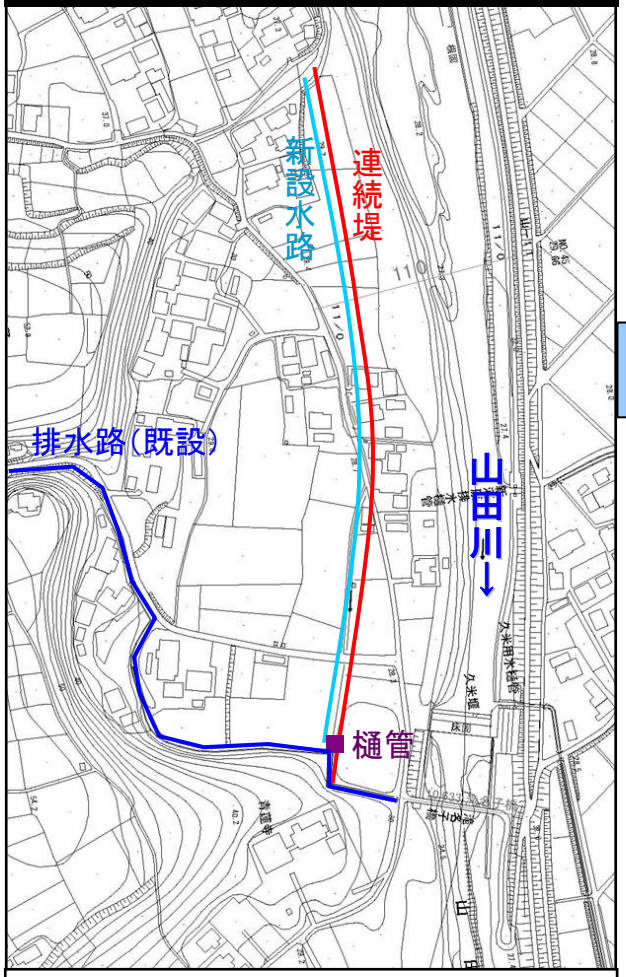


# 1. 事業の概要

## ■水防災対策特定河川事業とした理由

通常の築堤方式に比べ築堤や樋管等の費用が安価となり、経済的であったため、水防災対策特定河川事業を採用。

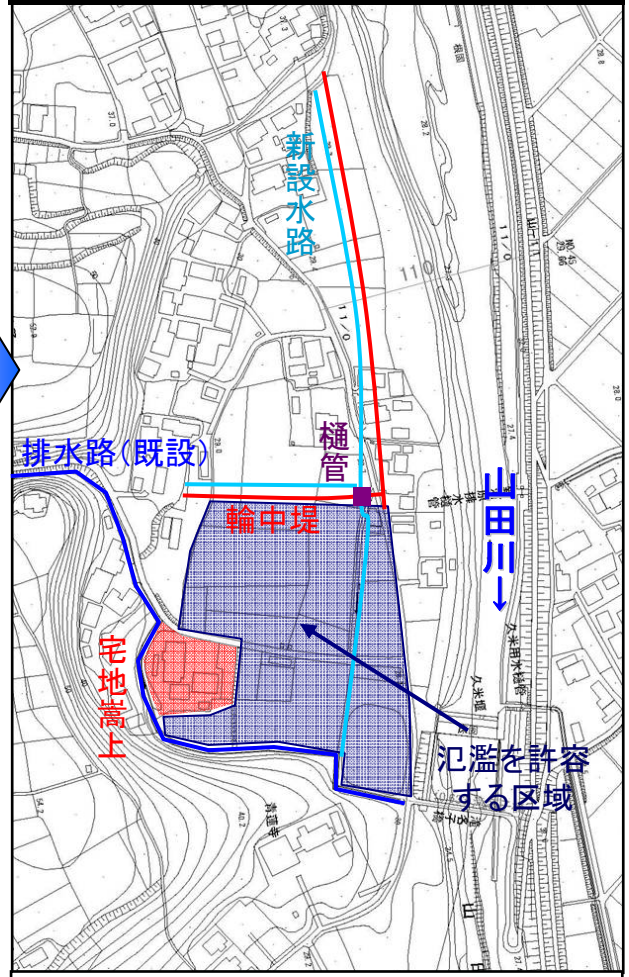
### 通常の築堤方式




事業費：約10.3億円(採択時)

| | |
|---|---|
| 築堤 | ：3.4億 |
| 樋管 | ：3.8億 |
| 用地補償 | ：3.1億 |

### 水防災対策特定河川事業



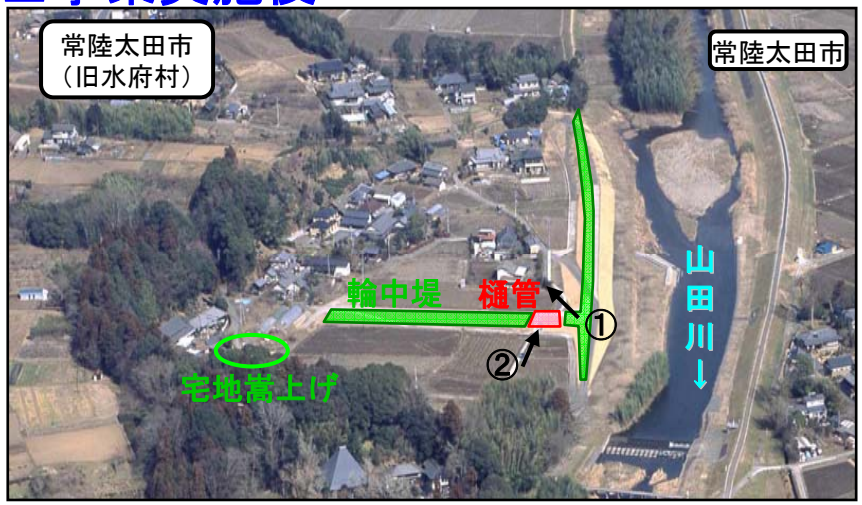

事業費：約6.9億円(採択時)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 築堤 | ：3.4億 | 築堤・護岸延長等の減少により1.3億円減 | 築堤 | ：2.1億 |
| 樋管 | ：3.8億 | 樋管規模が既設排水路の排水分小さくなり2.8億円減 | 樋管 | ：1.0億 |
| 用地補償 | ：3.1億 | 宅地嵩上等により0.7億円増 | 用地補償 | ：3.8億 |

# 1. 事業の概要

## ■事業実施前

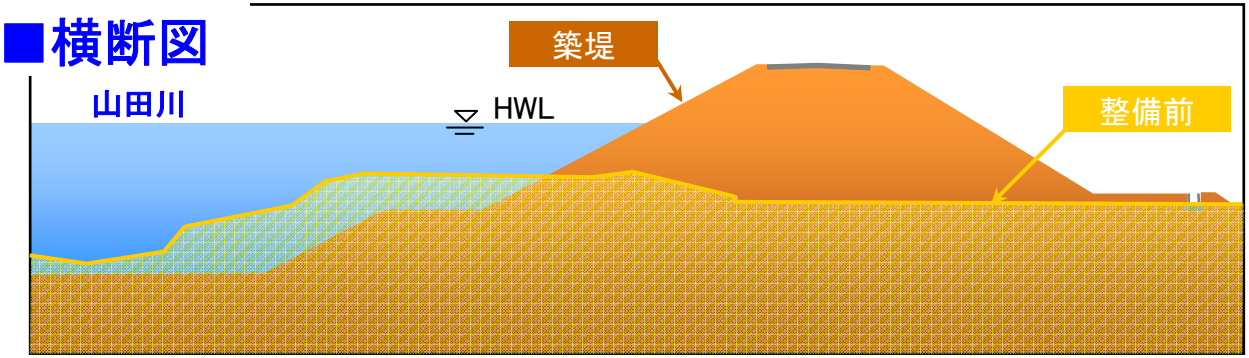
## ■事業実施後



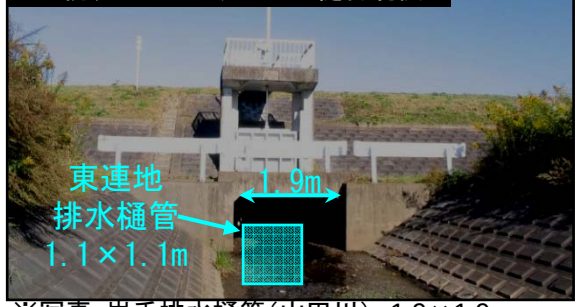

写真①

写真②（東連地排水樋管）

## ■横断図




連続堤方式で想定される樋管規模




※写真：岩手排水樋管（山田川） 1.9×1.9m

# 2. 費用対効果の分析（費用対効果の算出方法）

●氾濫計算
発生確率が異なる流量規模で氾濫計算を実施
・整備期間：平成15年から平成19年（5年）
・河道条件等：平成21年現況河道
（ただし、東連地地区は整備前河道条件）
・対象波形：昭和39年8月洪水
・対象規模：1/2、1/3、1/5、1/10、1/30、1/50（6ケース程度）

流量規模別に各氾濫ブロックごとの被害額を算出
●直接被害
・一般資産被害（家屋、家庭用品等）
（ただし、氾濫原に事業所無し）
・農作物被害
・公共土木施設被害
●間接被害
・家庭における応急対策費用

●被害軽減額
事業を実施しない場合(without)と事業を実施した場合(with)の差分
●年平均被害軽減期待額
被害軽減額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均被害額を累計することにより算出

事業期間に加え、事業完了後50年間を評価対象期間として、年平均被害軽減期待額に残存価値を加えて総便益（B）とする

※便益は年4%の社会的割引率を考慮して現在価値化している。

## 便益（B）

想定氾濫区域の設定

↓

想定被害額の算出

↓

年平均被害軽減期待額

＋

残存価値の算出

＝

総便益（B）の算出

## 総費用（C）

総事業費（建設費）の算出

＋

維持管理費の算出

＝

総費用（C）の算出

事業費の算出は、事業着手時から現在までの実績事業費から総事業費を算出

維持管理費は、代表的な除草作業にかかる実績費用を年間にかかる維持管理費として算出

※費用は年4%の社会的割引率及びデフレーターを考慮して現在価値化している。

↓

費用対効果（B/C）の算出

# 2. 費用対効果の分析

## 費用対効果

●総便益（B）：洪水調節に係わる便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき計上した。
●総費用（C）：洪水調節に係わる建設費と維持管理費を計上した。

■計算条件

・評価時点　平成22年
・整備期間　平成15年から平成19年（5年）
・評価対象期間は、整備期間＋50年間
・資産データ　平成17年国勢調査
・河道条件　　平成21年河道（ただし、東連地地区は整備前河道条件）
・対象洪水　昭和39年8月降雨

| 水防災対策特定河川事業に要する総費用（C） | |
|---|---|
| ①建設費　※1 | 8．9億円 |
| ②維持管理費　※2 | 0．1億円 |
| ③総費用（①＋②） | 9．0億円 |

※1：建設費は、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：維持管理費は、代表的な除草作業にかかる費用を年間にかかる維持管理費として評価時点～評価終了まで見込み、整備による費用対効果を算定。

## 2. 費用対効果の分析

| 総便益（B） | |
|---|---|
| 洪水氾濫被害防止効果 | 12．5億円 |

※治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益として算定。

※施設完成後の評価期間（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。

■残存価値　　0．2億円

※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、また土地については用地費を対象として、評価期間終了後（整備期間＋50年後）の現在価値化を行い、残存価値として算定。

■算定結果（費用便益比）

$$B／C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計＋残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計＋維持管理費の現在価値化の合計価値}}$$

$$\frac{12.5+0.2}{8.9+0.1} = 1.4$$

# ３．費用対効果分析の算定基礎となった要因

・建設費についての増減は生じていないが、地盤高データの変更に伴い総便益に変更が生じた。

## （1）費用対効果分析条件等の比較

| | 新規事業採択時<br>（H14） | 事後評価<br>（H22） | 新規事業採択時からの変化 | 変化及びその要因 |
|---|---|---|---|---|
| 工期 | H15～H17（3年間） | H15～H19（5年間） | | 用地交渉の遅れによる延長 |
| B/C | ２．１ | １．４ | ０．７倍 | |
| 総便益<br>（B） | １３．６億円 | １２．７億円 | ０．９倍 | ・メッシュ長の変更及びLPデータで設定した精度の高い地盤高で解析した浸水深を被害額算定に反映したことによる相違<br>・現在価値化による影響 |
| 総費用<br>（C） | ６．４億円 | ９．０億円 | １．４倍 | ・現在価値化による影響 |
| | 〈７．４億円〉 | 〈７．１億円〉 | 〈１．０倍〉 | ・維持管理費の積み上げ方の変更 |

〈　〉:現在価値化前の建設費＋維持管理費

### ◆維持管理費の積み上げ方の変更

前回(H14)当時は、除草頻度を年3回を計上していたが、今回は現状の除草回数を踏まえて年2回刈りとした（０．３億円減額）

# 3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因

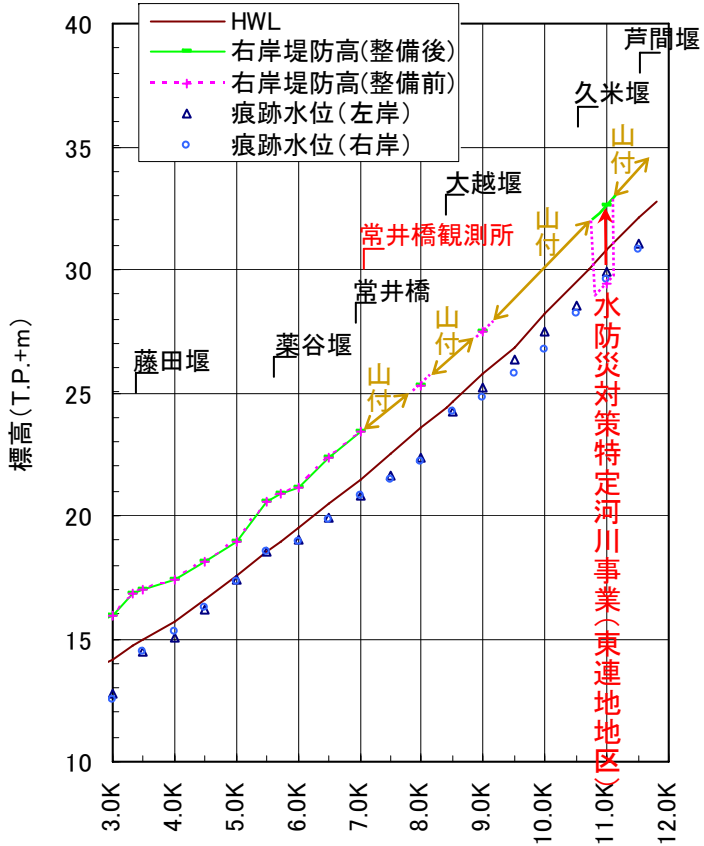
## (2)事業効果の発現状況

事業の実施により、昭和61年8月洪水と同程度の洪水位が発生した場合においても、家屋の浸水被害が解消される。

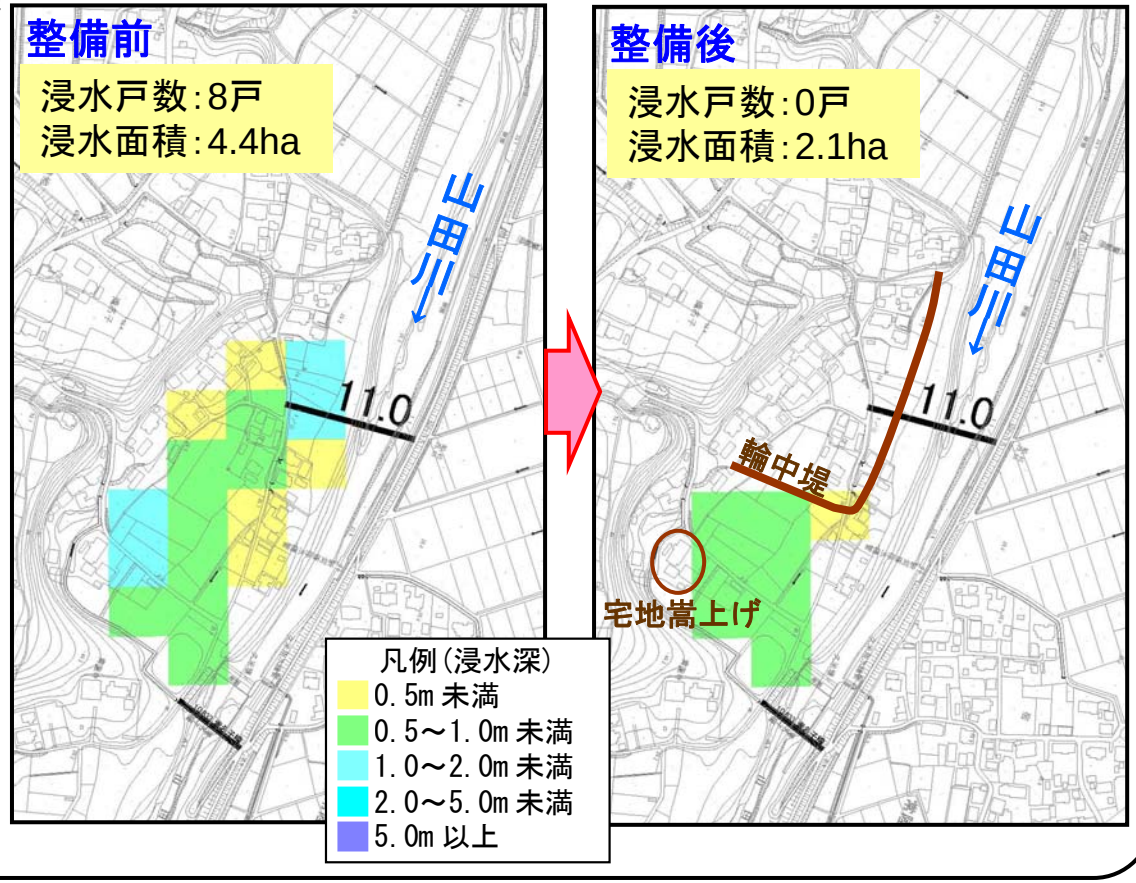
### ■昭和61年8月出水における効果検証

昭和61年8月洪水の痕跡水位が再現される氾濫シミュレーションモデルを構築し、事業実施前後の効果を検証。

**昭和61年8月洪水の痕跡水位**




※東連地整備前は無堤のため河岸高を示す。



# ３．費用対効果分析の算定基礎となった要因

## （３）工期の変化要因

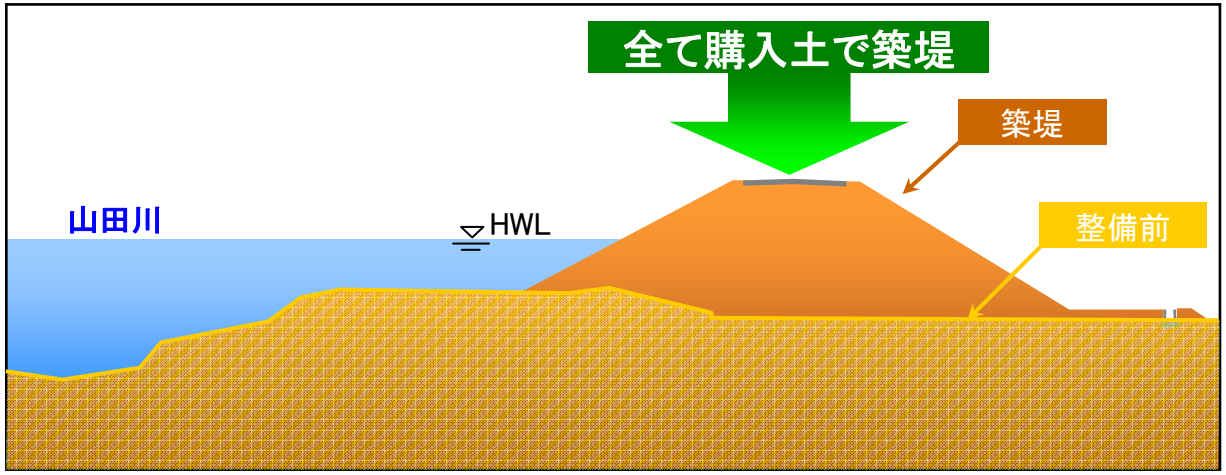
◆本事業は、移転に対する地権者の同意を得る事及び移転先決定に時間を要したため事業行程に遅延が生じた。

上段：採択時　下段：実施

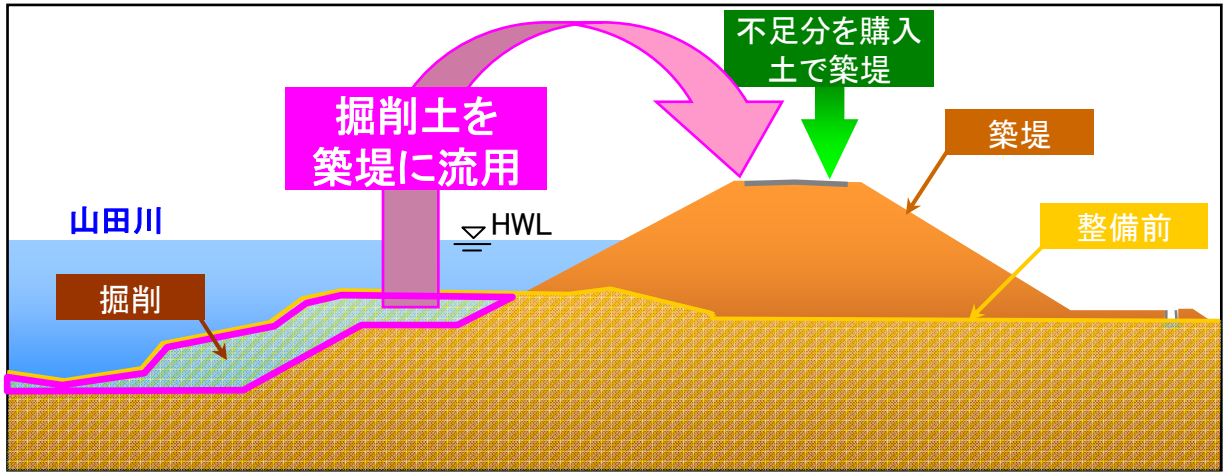
# 4. コスト縮減の取り組み

河道内の掘削土を築堤に流用することにより、約44百万円のコスト縮減を図った。

全土量を購入土とした
場合の築堤費用
約88百万円




築堤にかかった費用
（流用土＋購入土）
約44百万円




約44百万円のコスト縮減

## ５．社会情勢等の変化

事業着手前後において氾濫解消エリアの人口・土地利用状況に大きな変化は見られません。

## ６．今後の事後評価及び改善処置の必要性

事業完了以降、大規模な出水は生じていないものの、外水氾濫による被害は発生していないことや、浸水シミュレーションの結果から、浸水被害の軽減効果が期待され、事業の有効性は十分見込まれることから、今後の事後評価及び改善処置の必要はないと思われます。

## ７．同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性

事後評価の結果、同種事業の計画調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要はないものと思われます。

# 8. 本事業を通じて得られたレッスン（知見など）

## 水防災事業の実施についての地元調整

**地元は連続堤での改修を第一に希望していたが、効率的かつ低コストに事業を実施するために、水防災対策特定河川事業の採択へ。**
**→地元自治体（旧水府村）に説明。早期の完成に向け、地元の了解を得る。**

事業採択

**個別の交渉においては、あくまで連続堤を望む意見や、条件が折り合わないなどの問題も発生。**

・久慈川予算の状況、連続堤との経済比較及び事業化の可能性など水防災対策特定河川事業の優位性を根気よく説明。
・一人の地権者のために最大で20回近く足を運び、調整を続けた。
・首長自ら打ち合わせに参加していただいたり、村議や自治体、自治会からも、地権者への意向確認や事業への協力依頼、代替地の斡旋などの協力が得られるなど、**地域全体での協力体制で対応**。
・地元住民間にも複雑な人間関係があることから、細心の注意を払って地権者対応を行った。

根気よく地元調整を行った結果、当初想定より2年ほど遅れたものの、**水防災対策特定河川事業として早期に堤防が完成し、無堤地区の解消が実現**