

久慈川水系山田川流域の洪水常襲地帯において

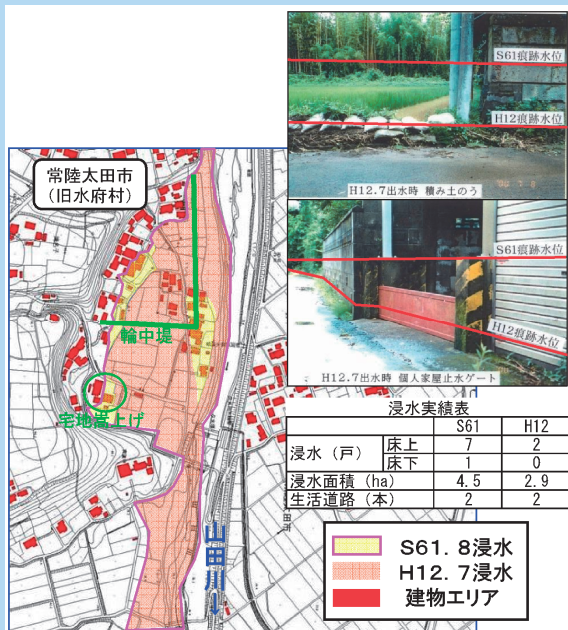
家屋の浸水被害を解消

くじがわ とうれんじ ～久慈川水防災対策特定河川事業（東連地地区）の概要～

東連地地区（茨城県常陸太田市）は、久慈川の支川である山田川の無堤区間に位置し、河川の流下能力が低いため過去、幾多の洪水被害を受けてきた。また、当地区は無堤区間における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。

本プロジェクトは、「水防災対策特定河川事業」によって、東連地地区において輪中堤及び宅地嵩上げを実施することで、家屋の浸水被害を解消したものである。

■浸水実績



■経緯

S61.8 洪水被害

H12.7 洪水被害

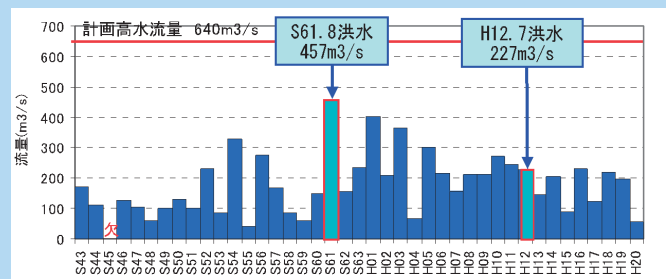
H14 プロジェクト採択

H15 プロジェクト着手

H18 工期延長（用地取得）

H19 プロジェクト完了

→H22 事後評価完了

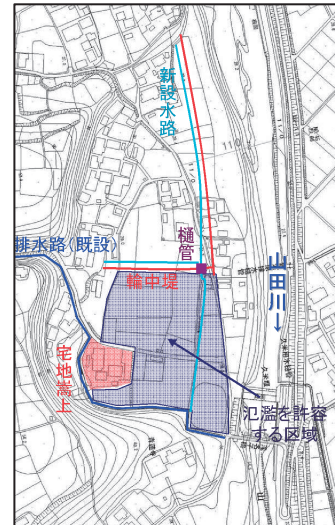
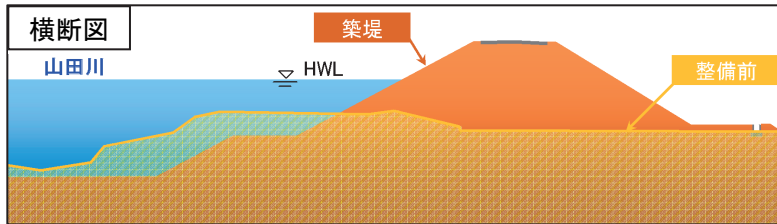


■位置図



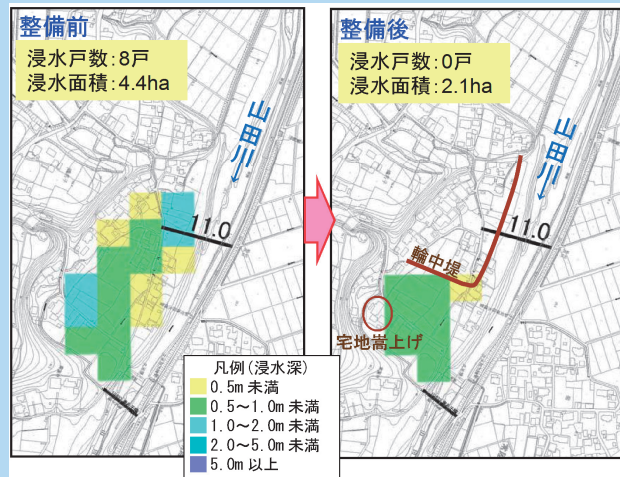
■諸 元

工 期 : 平成 15 年度～平成 19 年度
 総事業費 : 8.9 億円
 主な工種 : 築堤、宅地嵩上げ、樋管設置



本プロジェクトの計画に際し、当初、地元は連続堤整備を希望していたが、効率的かつ低コストにプロジェクトを推進するため、「水防災対策特定河川事業」として採択され輪中堤及び宅地嵩上げを実施することとなった。

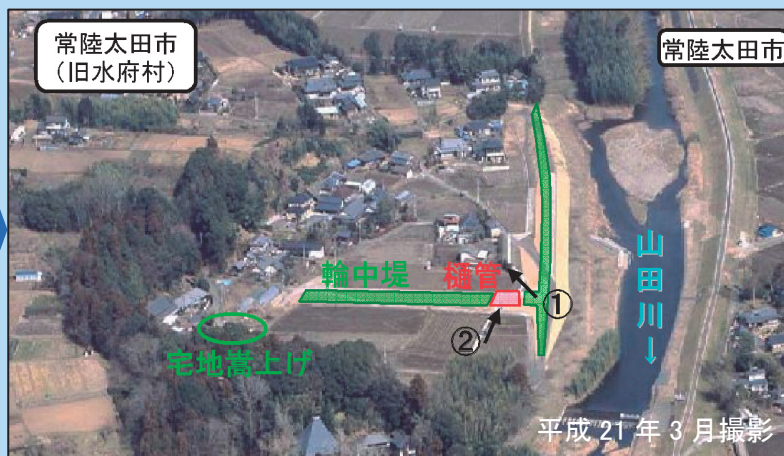
プロジェクトでは移転を伴うこともあり、地権者との個別交渉では様々な問題が発生したが、地元自治体等の協力を得て根気よく調整を行った結果、工期は2年遅れたものの早期にプロジェクトが完了し、家屋の浸水被害解消が実現した。



①整備後の状況：堤防



②整備後の状況：排水樋管



1. プロジェクトの内容と目的

東連地地区は、久慈川支川山田川右岸に位置し、図1に示すとおり無堤部で流下能力が低いためHWL以下で越水し、昭和61年には8戸が浸水するなど、度々洪水被害を受けてきた。

本プロジェクトは、HWL規模の洪水に対し家屋の浸水被害を解消することを目的として、「水防災対策特定河川事業」により、輪中堤及び宅地嵩上げを実施したものである。これにより、流下能力が約280m³/s増加し、家屋の浸水被害も解消されることとなった。

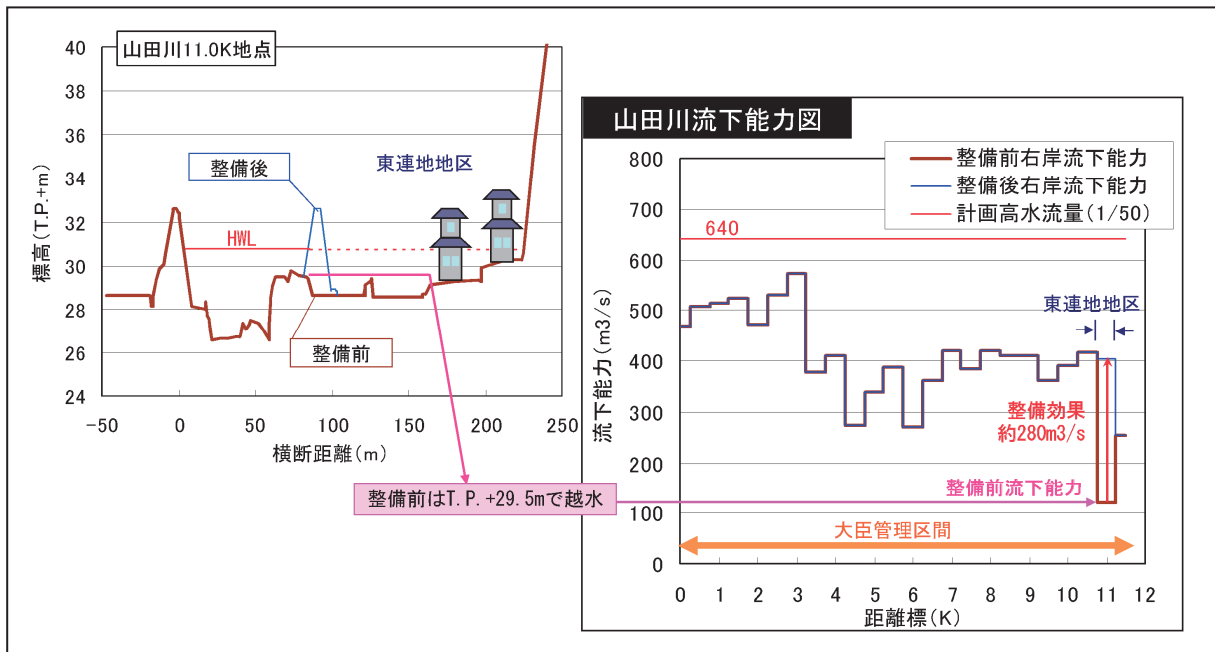
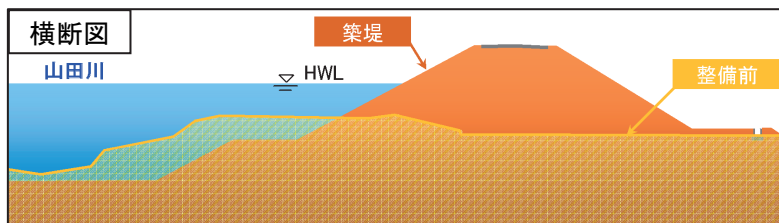


図1 東連地地区における山田川の流下能力

■諸元・概要図

工 期 : 平成15年度～平成19年度
 総事業費 : 8.9億円
 主な工種 : 築堤、宅地嵩上げ、樋管設置



本プロジェクトの計画に際し、当初、地元は連続堤の整備を希望していた。しかし、図2に示すとおり、連続堤を整備する場合と「水防災対策特定河川事業」として輪中堤及び宅地嵩上げを整備する場合を比較した結果、後者の方が築堤や樋管等の費用が安価となり、経済的に優位となったことから、「水防災対策特定河川事業」としてプロジェクトを実施することとなった。

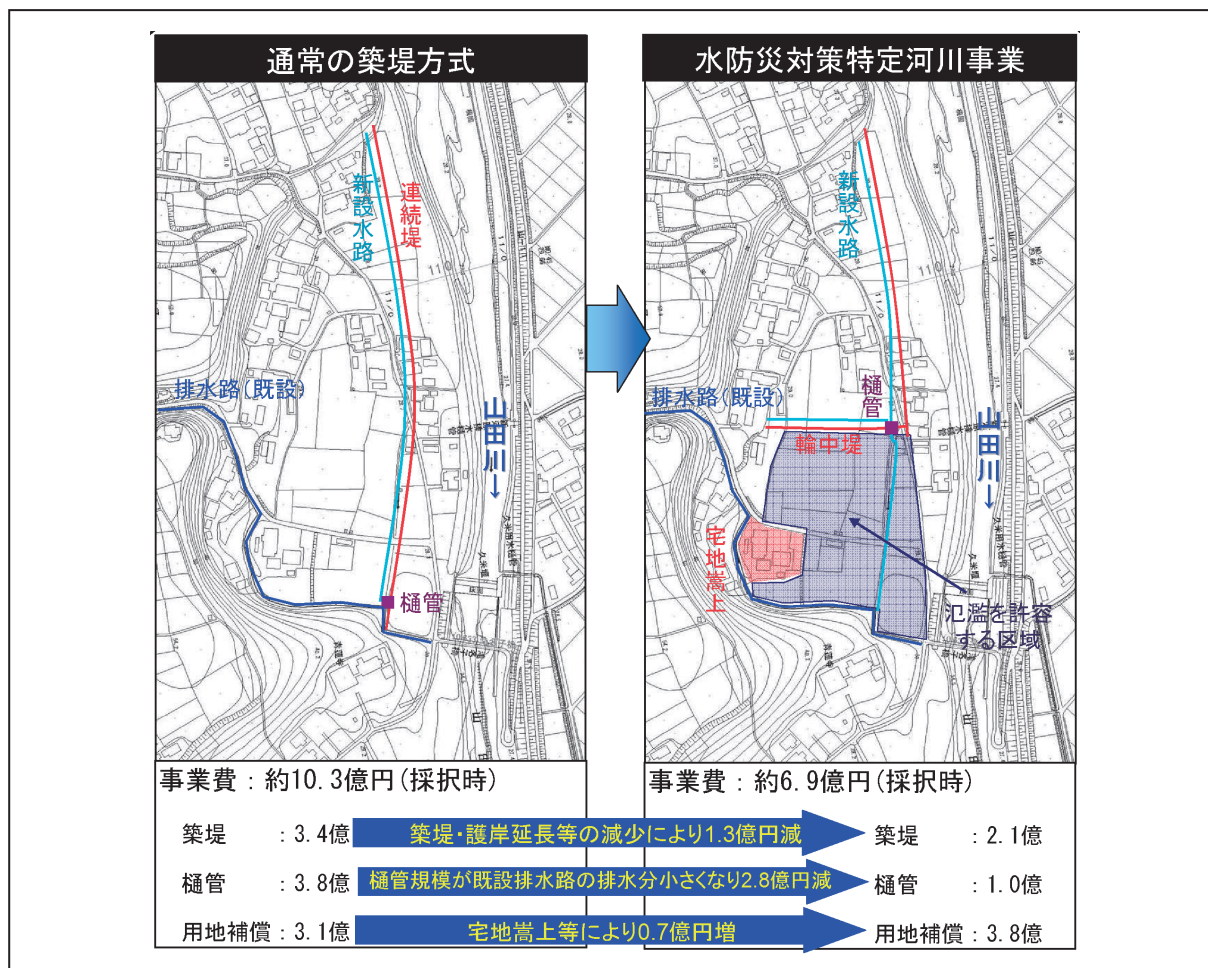


図2 築堤方式の比較

本プロジェクトは、平成15年度に着手し平成17年度に完了する予定であったが、移転に対する地権者の同意を得ること及び移転先決定に時間を要したため、当初予定より2年遅れての平成19年度に完了した。

2. プロジェクトの効果

1) 種々の定量的効果（浸水被害の軽減）

本プロジェクトの効果を検証するため、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た。シミュレーションの結果、輪中堤の整備及び宅地の嵩上げを実施したことにより、図3に示すとおり昭和61年の洪水と同程度の洪水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ことが検証された。

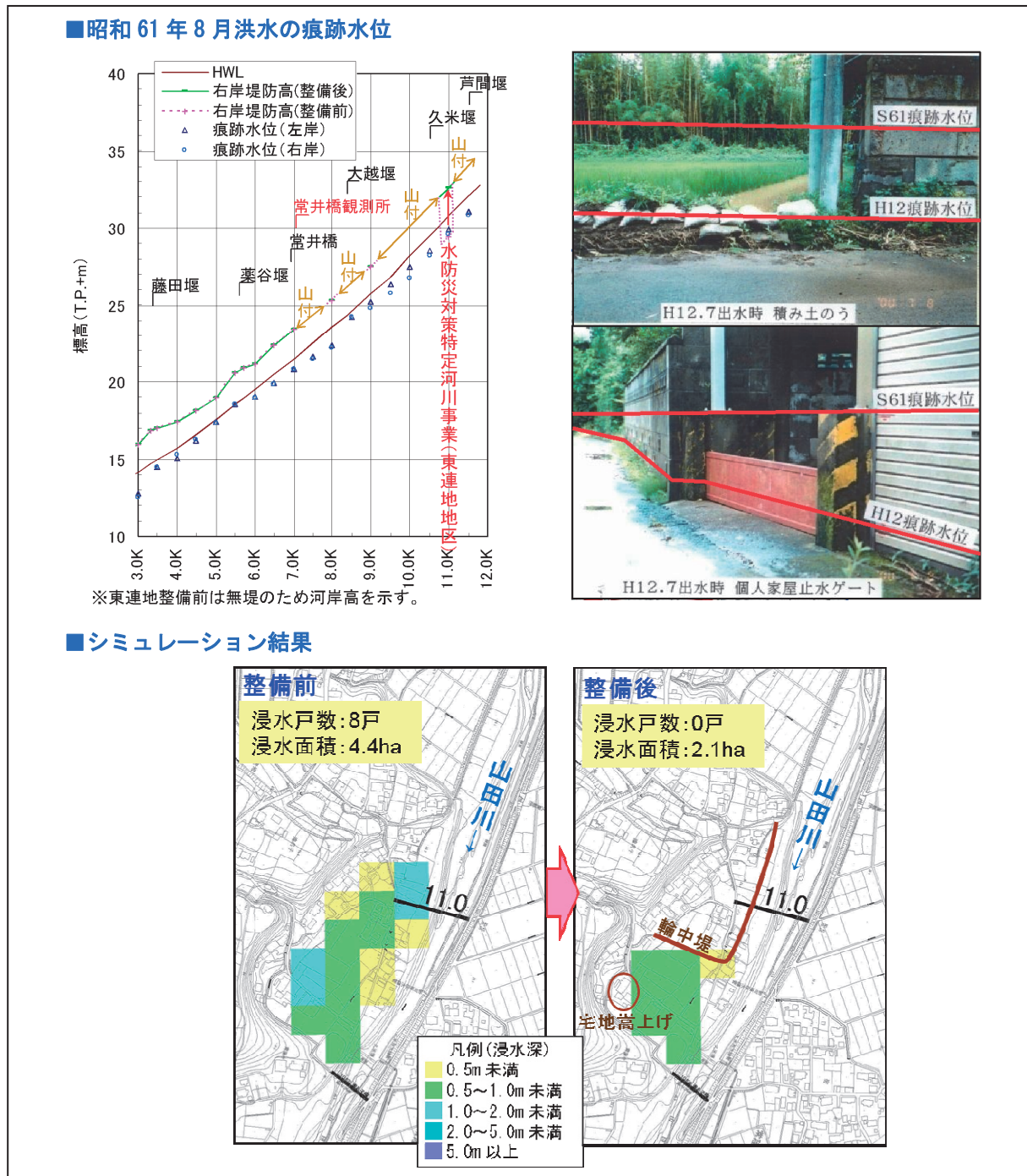


図3 シミュレーションによる効果検証結果

2) 種々の定量的効果（プロジェクトへの投資効果）

本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果については、浸水被害解消による被害軽減額を地域が受益している便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。

この結果、本プロジェクトのB/Cは1.4となった。

■プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned} \text{費用便益費 (B/C)} &= \frac{\text{耐用期間 (50 年) の被害軽減期待額 + 残存価値}}{\text{建設費 + 耐用期間 (50 年) の維持管理費}} \\ &= \frac{12.7 \text{ 億円}}{9.0 \text{ 億円}} = 1.4 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率 (EIRR)} = 9.2\%$$

※残存価値は耐用期間後にも残るプロジェクトの資産価値であり、地域に残る便益として計上している。

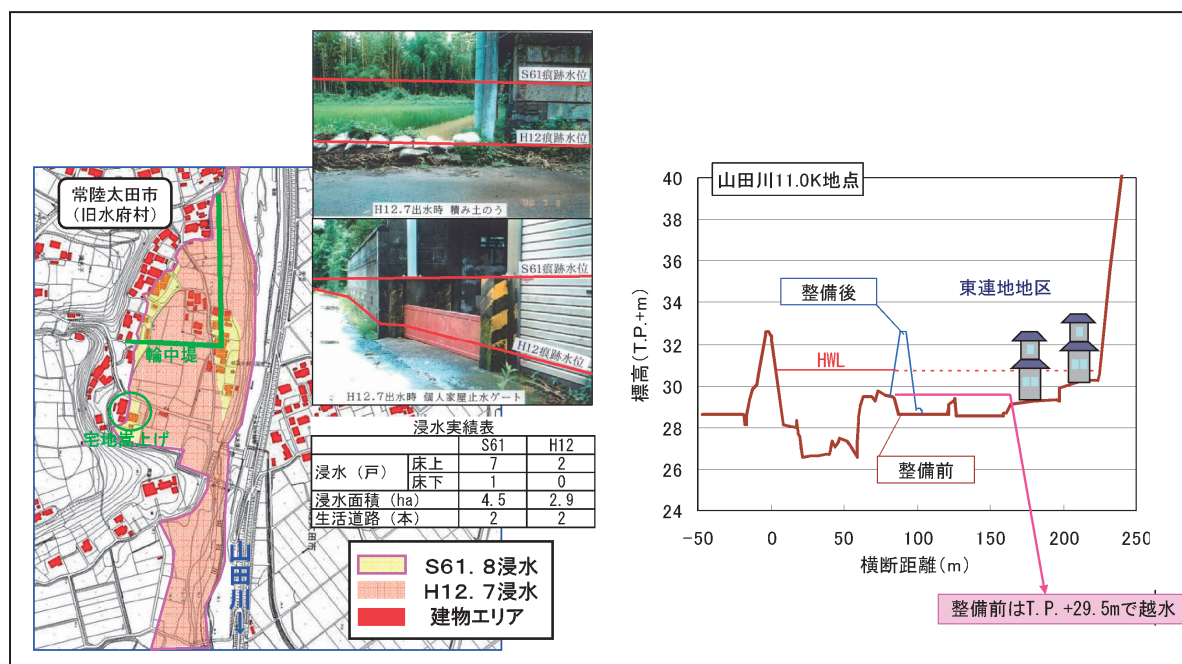
※建設～耐用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮（現在価値化）し、算定している。

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 地域全体での協力体制により早期完成が実現

東連地地区は、山田川の無堤区間におけるHWL以下の区域に唯一残された集落であり、図4に示すとおり度々洪水被害を受けていたことから、早急は無堤部解消を図る必要があった。

しかし、通常の河川改修事業で行われる連続堤の整備には多くの時間とコストがかかることから、本プロジェクトでは「水防災対策特定河川事業」(図5)を採択した。



本プロジェクトの計画当初、地元は連続堤の整備を希望していたが、堤防の早期整備、家屋の浸水被害解消に向け地元自治体の了解を得てプロジェクトが採択された。しかし、その後の地権者との個別の交渉においては、あくまでも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していた。これに対し、本プロジェクトの優位性を根気よく説明するとともに、地域全体での協力体制で対応した結果、当初予定より2年遅れたものの「水防災対策特定河川事業」として早期に堤防等の整備が完了し、家屋の浸水被害の解消が実現した。

■地元調整への対応

- ・ 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した。
- ・ 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。
- ・ 首長自ら打合せに参加したり、村議や自治体、自治会からも地権者への意向確認やプロジェクトへの協力依頼、代替地の斡旋等の協力が得られるなど、地域全体での協力体制で対応した。
- ・ 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に対応した。

■水防災対策特定河川事業とは

上下流バランス等の関係から長期間、河川改修の実施が困難な地域において、連続堤で整備した場合よりも効率的かつ効果的である場合に、土地利用状況等を考慮して住宅地の嵩上げや輪中堤等の築堤事業を実施することで、短期間かつ経済的に家屋浸水の対策を実施するプロジェクトである。

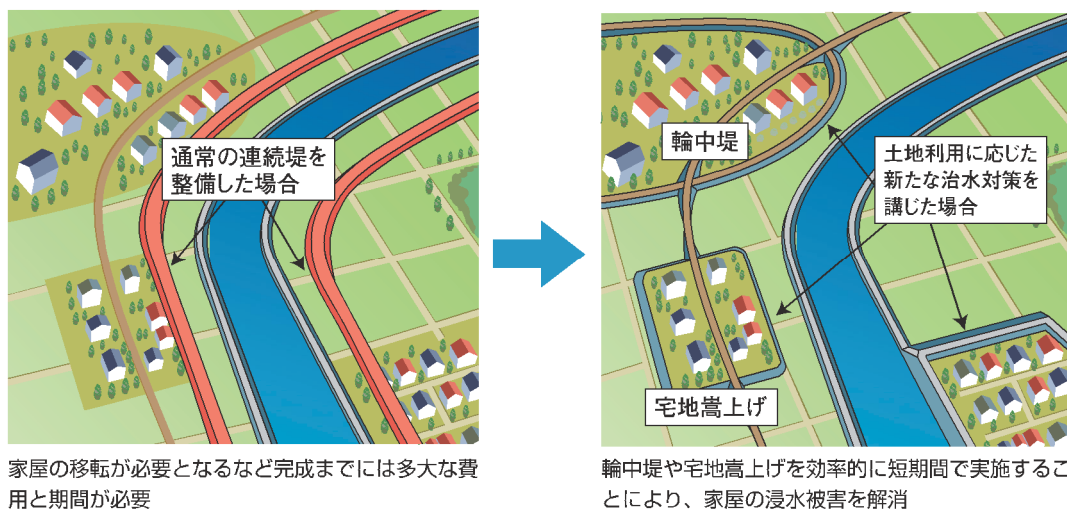


図5 「水防災対策特定河川事業」の概要

2) 河道内の掘削土の流用によるコスト縮減

築堤には多量の盛土材が必要であったが、本プロジェクトでは、図6に示すとおり河道内の掘削土を盛土材として流用することにより、約44百万円のコスト縮減を実現した。

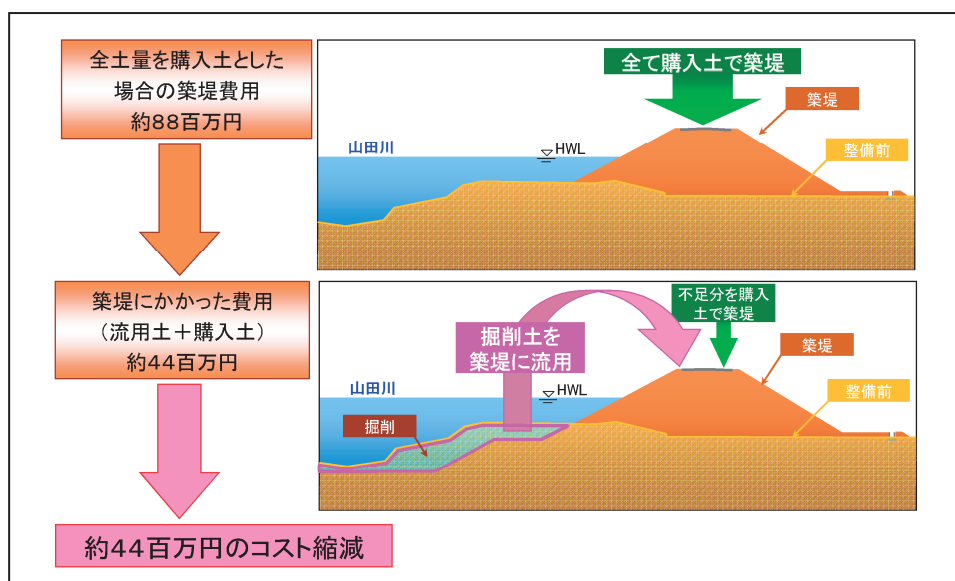


図6 河道内掘削土の流用によるコスト縮減

4. プロジェクトによって得られたレッスン

本プロジェクトは、堤防の早期整備、家屋の浸水被害解消に向け「水防災対策特定河川事業」として採択されたが、一面では移転や氾濫を許容する区域の発生を伴うものであった。プロジェクト採択後の地権者との個別交渉においては、あくまでも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した。これに対し、本プロジェクトの優位性を根気よく説明するとともに、首長自ら打合せに参加したり、村議や自治体、自治会からも地権者への意向確認やプロジェクトへの協力依頼、代替地の斡旋等の協力が得られるなど地域全体での協力体制で対応した結果、当初予定より2年遅れたものの、早期に堤防等の整備が完了し、家屋の浸水被害の解消が実現した。

今後、本プロジェクトと同様に難しい交渉が予測される治水プロジェクトを実施する場合は、本プロジェクトをレッスンとして円滑な地元調整に向け地域全体での協力体制を構築し、対処していく必要がある。

5. 考察

本プロジェクトは、地元の連続堤を望む意見や条件の折り合わないなどの問題により当初予定よりも2年遅れの平成19年度完成となった。

平成23年度には甚大な被害を出した昭和61年8月洪水の雨量と同規模の洪水があったが、本プロジェクトが完成していたことにより浸水被害を防止することができた。本プロジェクトが安全安心をもたらしたことについて住民は満足しており、事務所としても大変やりがいを感じている。

本プロジェクトのように地域の状況に応じた対策を実施することやプロジェクトの理解を得るための地元への対応等、本プロジェクトで得られた知見を今後のプロジェクトに役立てていければと考える。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。 参照 URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000064.html>