

土地利用一体型水防災事業 再評価

## 二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業

平成25年11月

国土交通省 東北地方整備局

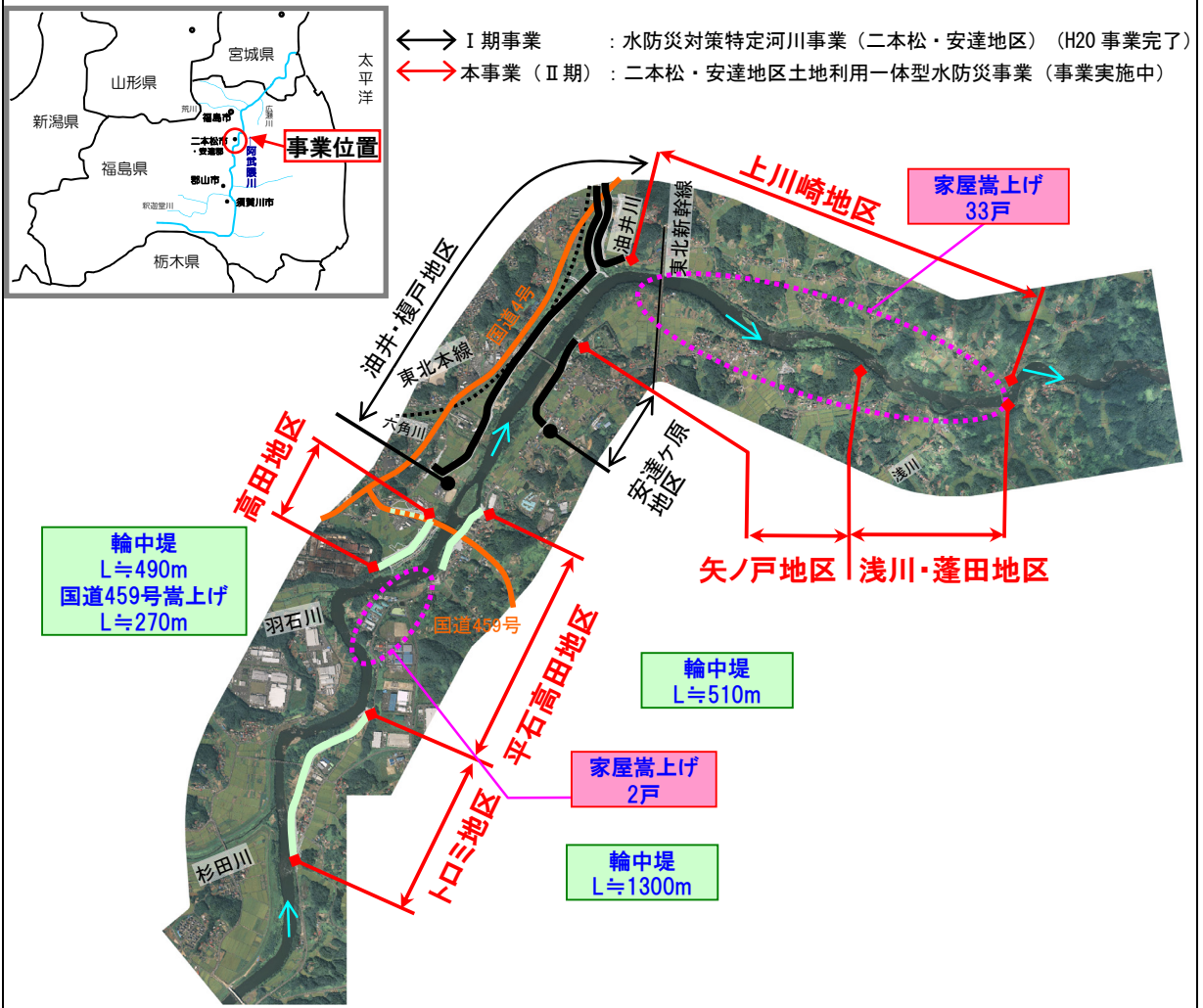
事業名	二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	下流部 自：福島県 二本松市 上川崎地区 至：福島県 二本松市 矢ノ戸地区 上流部 自：福島県 二本松市 平石高田地区 至：福島県 二本松市 南トロミ地区	整備内容	輪中堤整備 : 2,300m 家屋嵩上げ : 35 戸 樋門・樋管 : 5 基 揚水機場 : 1 基 国道 459 号嵩上げ : 270m
	建設事業着手	平成 21 年度		
	事業評価対象開始年度	平成 21 年度		
	評価対象期間	平成 21 年度～平成 27 年度		
	全体事業費	約 81 億円		

事業の目的

二本松・安達地区は阿武隈峡の上流部に位置し、洪水の流れが滞留しやすい地形特性のため、堤防が整備されていない事業区間は過去から洪水による浸水被害を幾度も被っています。これら頻発する洪水に対し早急な河川改修が必要ですが、事業対象区間は狭窄部のため連続堤防や河道掘削による整備が困難な地区となっています。

そのため、本事業は早期に治水安全度の向上を図ることを目的とした、従来の河川改修方式によらない輪中堤整備や家屋嵩上げによる治水対策を平成 21 年度から着手しました。

位置図

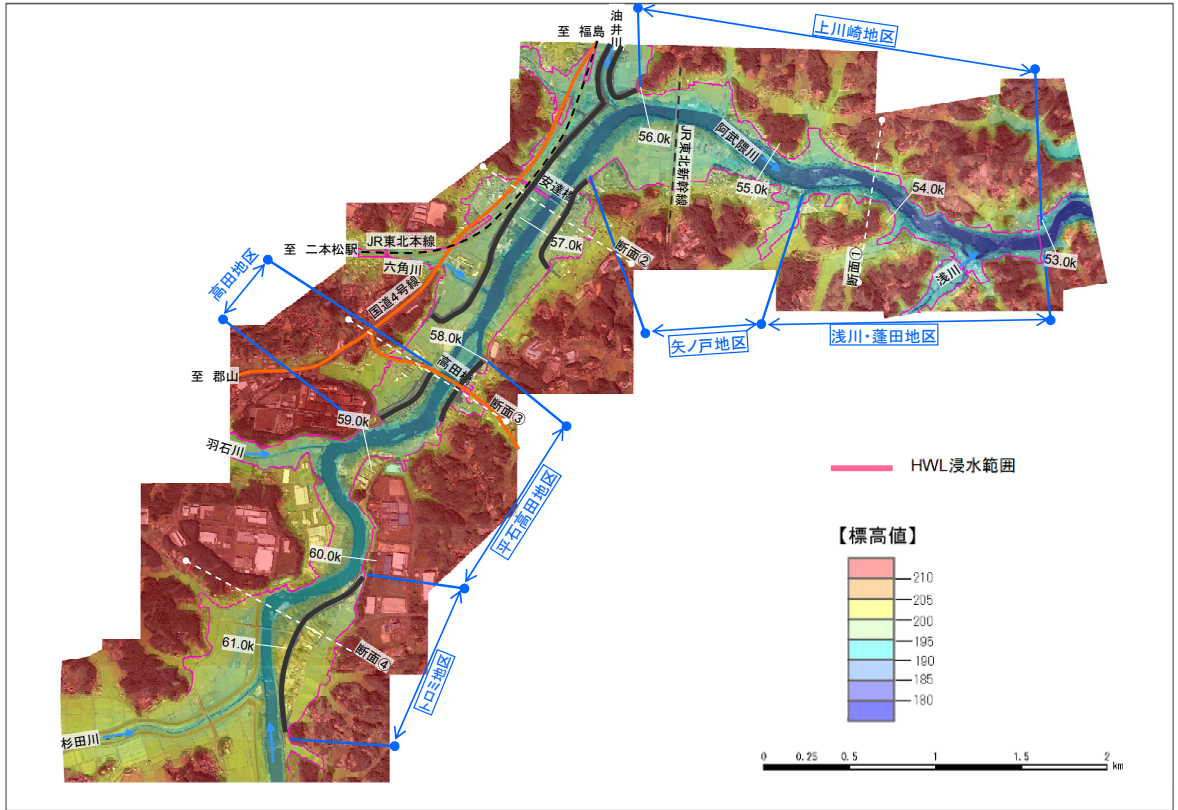


I 期事業 : 油井・榎戸地区、安達ヶ原地区の 2 地区で輪中堤整備を実施し、平成 20 年 3 月に整備が完了。

本事業 (II 期) : 上川崎地区、高田地区、浅川・蓬田地区、矢ノ戸地区、平石高田地区、トロミ地区の 6 地区で輪中堤・家屋嵩上げを整備する現在実施中の事業。

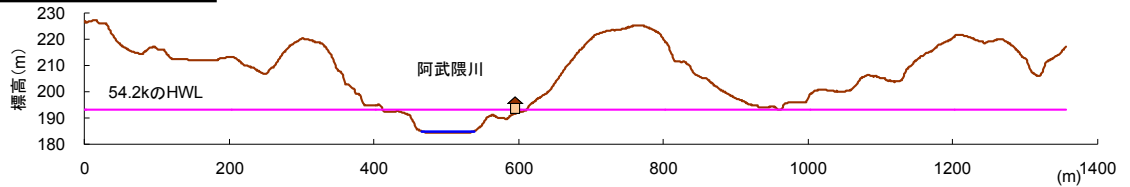
■事業対象地区の地形

- 対象地区は阿武隈川の上流に位置し狭窄区間となっています。
- 阿武隈川沿いに平地が細長く分布し、標高は約 195m~200m です。

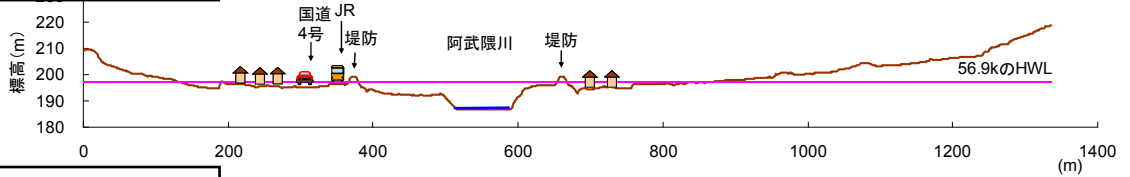


対象地区の特徴

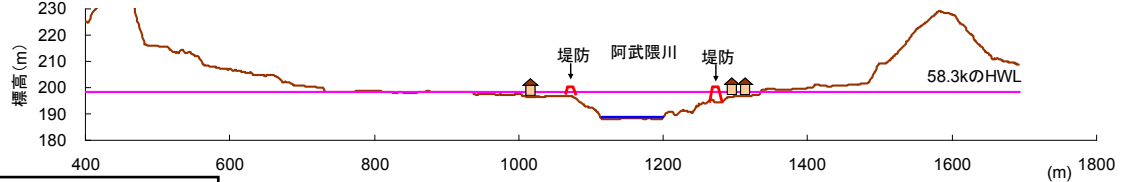
断面① 54.2k 付近



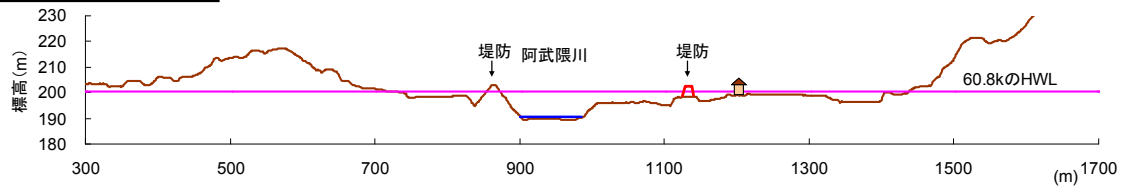
断面② 56.9k 付近



断面③ 58.3k 付近



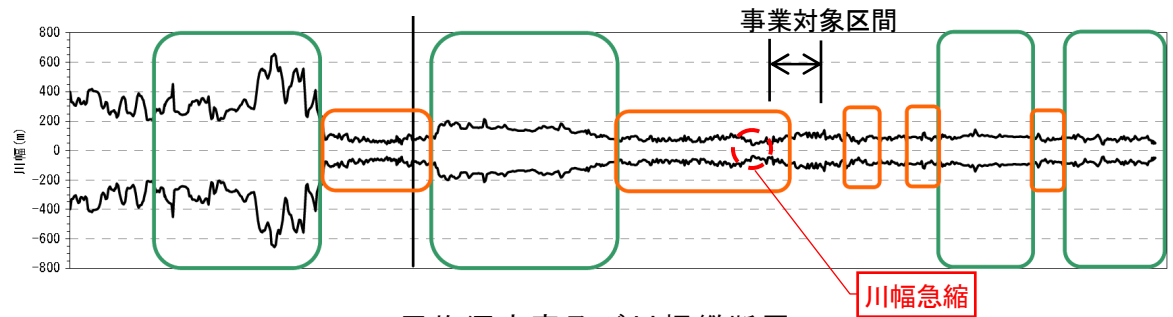
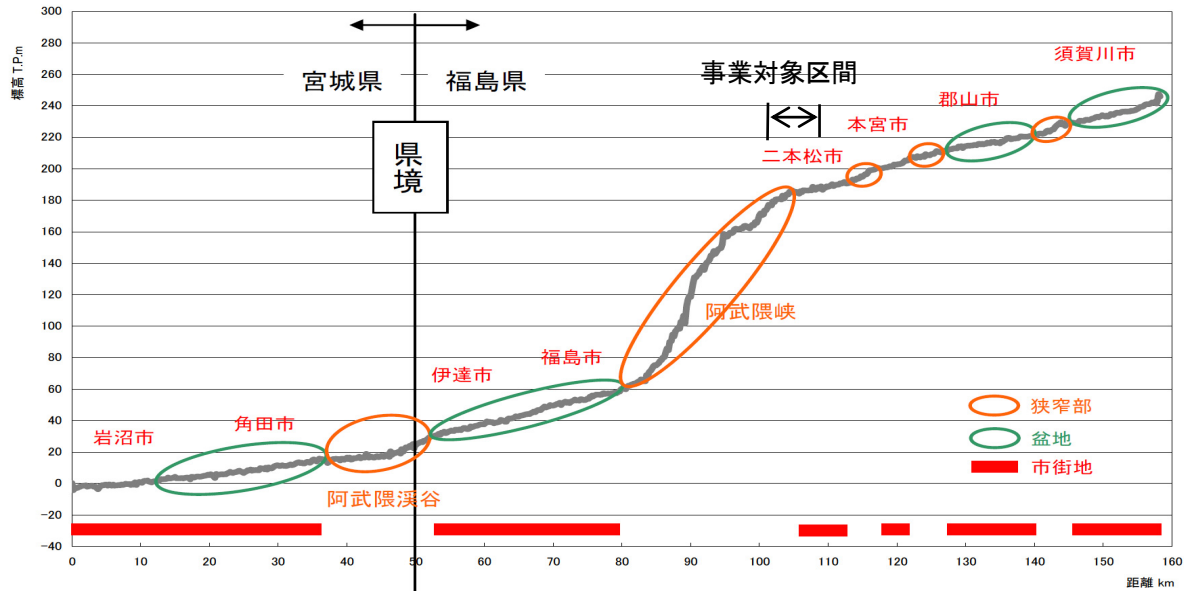
断面④ 60.8k 付近



■河道特性

- 阿武隈川の特徴的な点は、岩河床からなる狭窄部を境に緩流区間と急流区間が交互にあります。
- 本事業区間は、阿武隈峡（最急河床勾配 約 1/75）の上流に位置し、河床勾配は約 1/1,500 と緩勾配です。

対象地区の特徴



平均河床高及び川幅縦断面図



事業対象区間の斜め写真



■洪水特性

- 阿武隈川の入口部は川幅が急縮しているため、洪水時には堰上げの影響により水位が上昇しやすく流れが滞留しやすい特性があります。
- 土地利用は沿川の狭隘な平地に限られており、また無堤区間となっているため、沿川に点在する家屋は洪水時には浸水被害を受けやすい状況となっています。

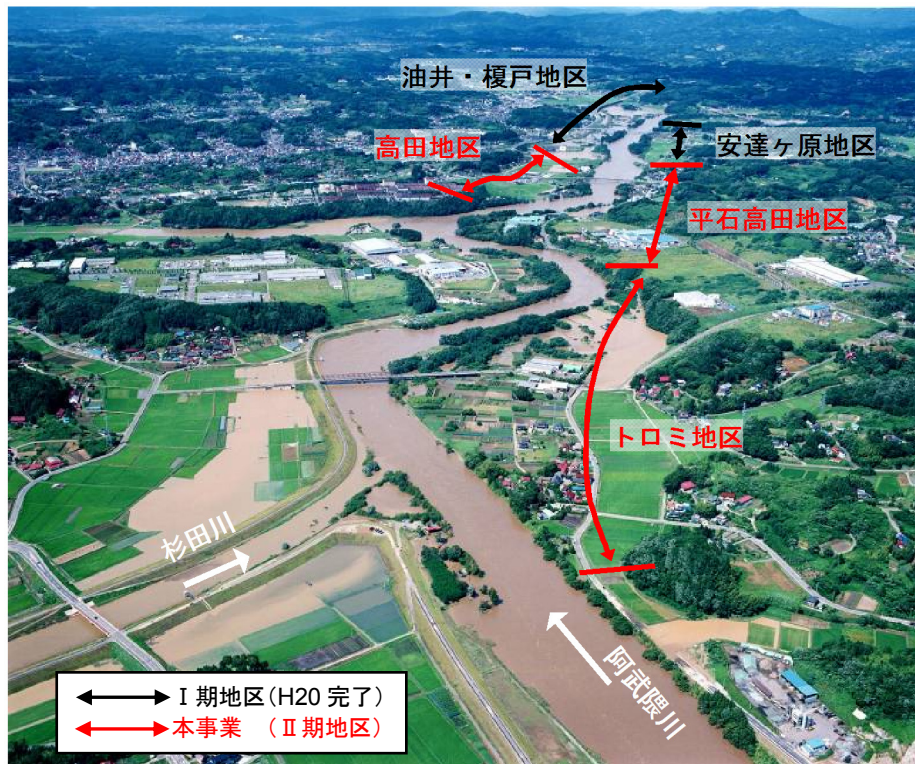
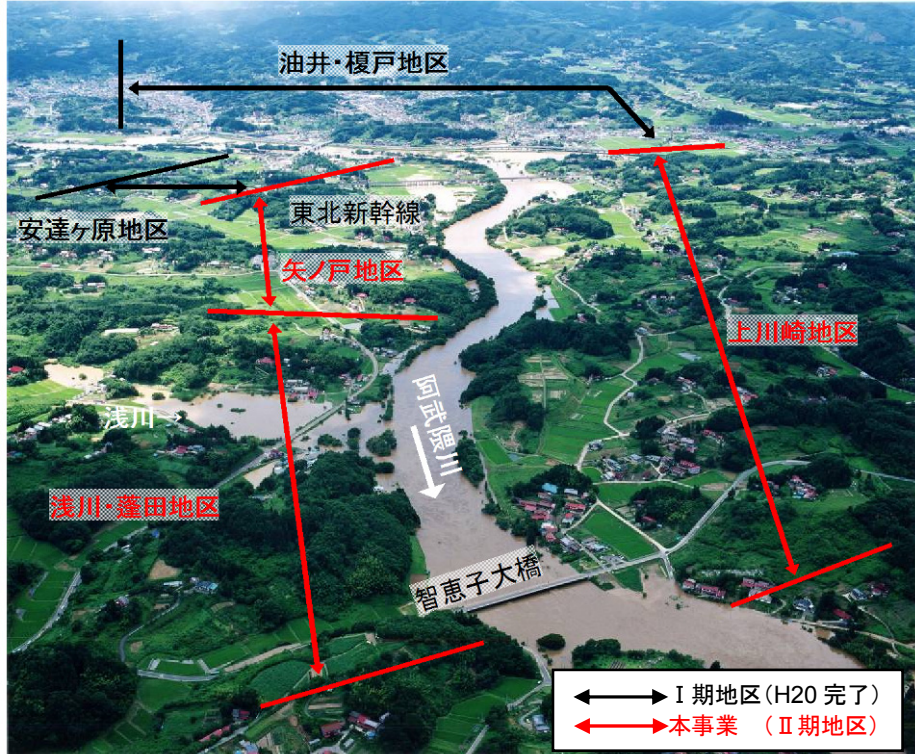


写真 平成14年7月洪水での氾濫状況



■地域特性

- 二本松・安達地区は県中地方と相双地方とをつなぐ交通の要衝となっていますが、家屋・資産は分散しています。
- 家屋・資産が集中する安達ヶ原地区、油井・榎戸地区は河川整備計画の目標とする規模での治水安全度が既に確保されています（Ⅰ期事業）。
- 本事業（Ⅱ期事業）地区においては、無堤区間のため治水安全度が低く、治水対策が急務となっています。

事業	地区	地形	土地利用（資産）	治水安全度
本事業 （事業実施中）	53k～56k 区間 浅川・蓬田（右岸） 矢ノ戸（右岸） 上川崎（左岸）	阿武隈川に合流する支川や沢沿いに狭隘な平地部が存在。その背後は山地。	平地に宅地が点在、その他の大部分は水田・畑利用。	背後山地、川沿いに点在する住家が浸水し孤立する恐れあり。治水安全度は低い。
Ⅰ期事業 （H20 完了）	56k～58k 区間 安達ヶ原（右岸） 油井・榎戸（左岸）	阿武隈川沿い、及び油井川等の支川流域にまとまった平地が分布。	宅地や商業施設、事業所が密集。国道4号、JR東北線の重要公共施設が分布。	Ⅰ期事業実施により整備計画流量に対して浸水を防止。
本事業 （事業実施中）	58k～62k 区間 高田（左岸） 平石高田（右岸） トロミ（右岸）	阿武隈川に迫る山地によって、上下流と独立した段丘状の平地を形成。	宅地。商業施設、事業所が立地するが、多くは水田としての利用。県中地方と相双地方とをつなぐ国道459号、県道が分布。	洪水時は農地等が浸水する。治水安全度は低い。

対象地区の特徴



二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業 対象地区

1. 事業の必要性

①事業を巡る社会情勢などの変化

1) 過去の災害実績

■主な洪水被害

二本松・安達地区は、過去に昭和33年9月洪水、昭和61年8月洪水により甚大な浸水被害が発生しています。近年においても、平成10年8月洪水、平成14年7月洪水、平成23年9月洪水により浸水被害が発生しています。

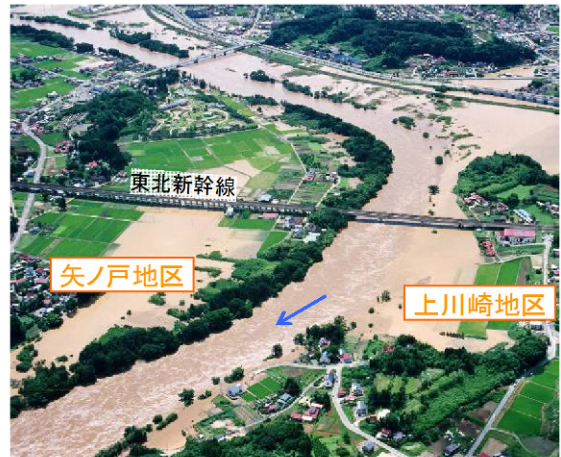
表 二本松・安達地区内（上川崎～トロミ）の浸水被害

発生年月と要因	浸水面積 ha	総浸水家屋数	
		(戸)	内、一般住家 (戸)
平成10年8月30日 (停滞前線と台風4号)	160.2	78	61
平成14年7月11日 (台風6号)	176.3	145	50
平成23年9月21日 (台風15号)	108.3	61	20

※ I期事業区間含む (H23.9洪水はI期地区に外水浸水なし)



浅川・蓬田地区、上川崎地区(H10年洪水)



矢ノ戸地区(H14年洪水)



高田地区、平石高田地区(H10年洪水)



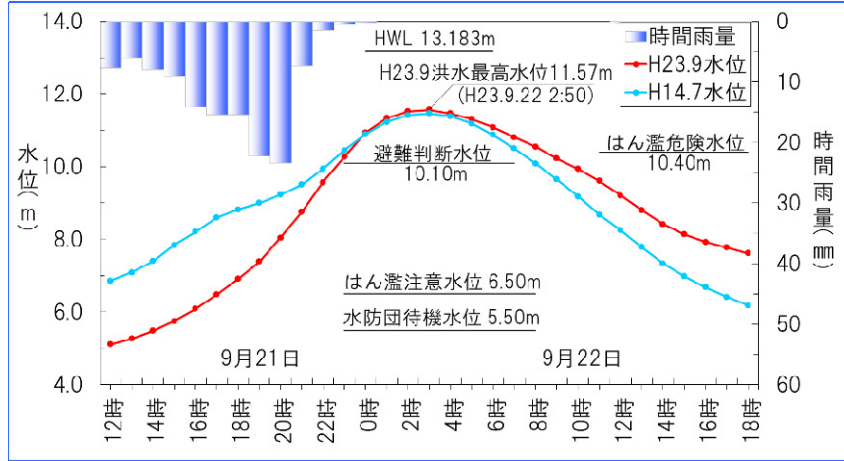
トロミ地区(H14年洪水)

II期事業地区の過去の洪水での浸水状況



●平成 23 年 9 月洪水(台風 15 号)

東北地方南部では、台風 15 号が接近する前に本州付近に停滞する前線の活動が活発化したため 20 日から雨が降り続き、台風の接近した 21 日夜には非常に激しい雨となりました。阿武隈川流域では、降り始め(19 日 21 時)からの総雨量が二本松観測所で 190mm を観測し、二本松地区では戦後最大水位を観測するなど、記録的な洪水となりました。



阿武隈川二本松観測所水位

※日時、時間雨量はH23.9洪水時のものであり、H14.7洪水波形は最高水位時刻を一致させて表示している

事業を巡る社会情勢等の変化

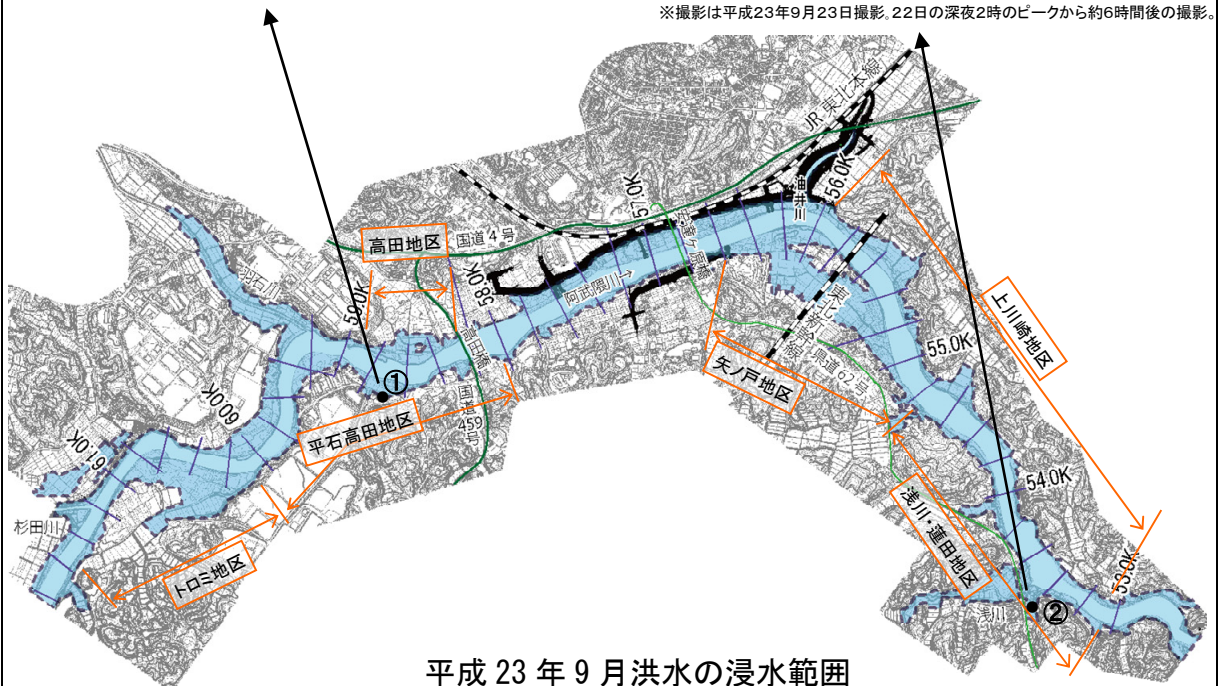


①平田高田地区における道路冠水状況と孤立する家屋



②嵩上げ対象家屋における浸水状況(浅川・蓬田地区)

※撮影は平成23年9月23日撮影、22日の深夜2時のピークから約6時間後の撮影。



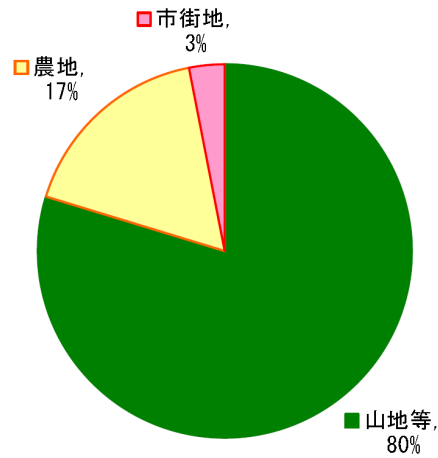
平成 23 年 9 月洪水の浸水範囲



## 2) 地域開発の状況

### ■流域の土地利用

阿武隈川流域市町村（13市18町8村の集計値）の土地利用は山地が80%、農地が17%、宅地等の市街地が3%となっています。

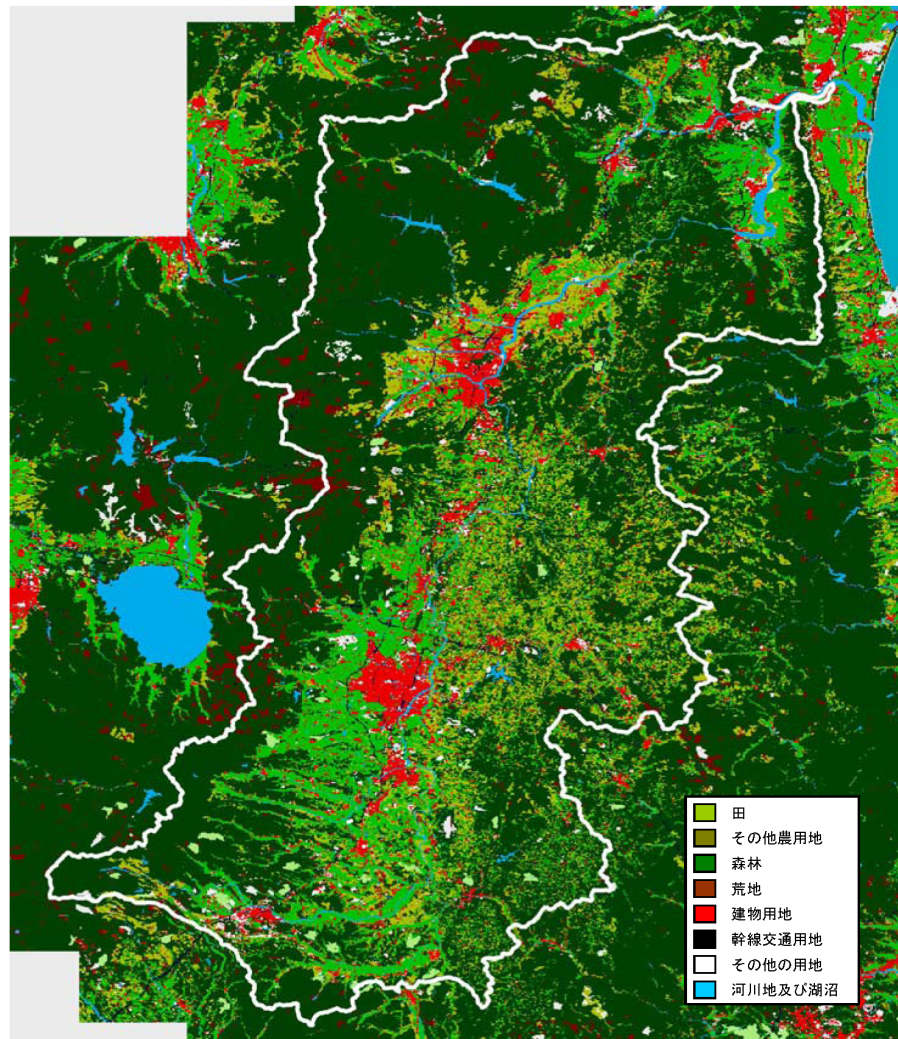


	流域面積 (km <sup>2</sup> )	割合
山地等	4,340.27	80%
農地	935.23	17%
市街地	124.50	3%
総面積	5,400.00	100%

出典：河川現況調査(基準年H17年)

阿武隈川流域における山地・農地・市街地面積の割合  
(河川現況調査(基準年H17年))

事業を巡る社会情勢等の変化



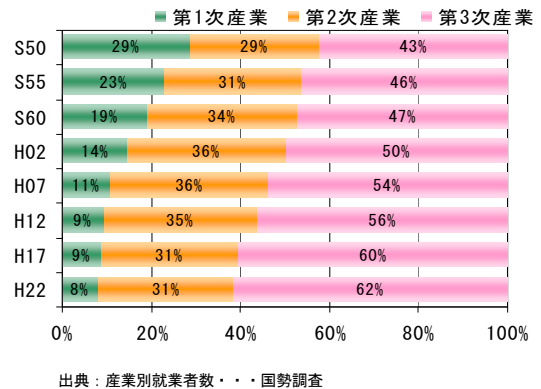
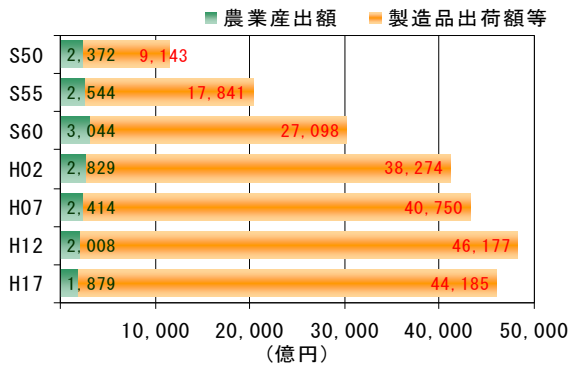
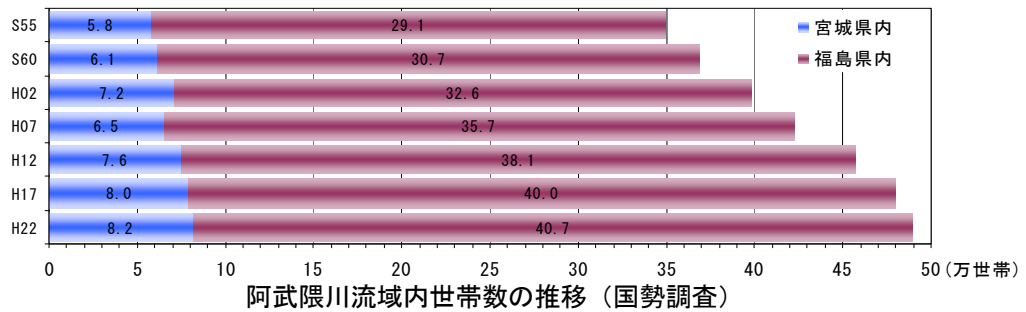
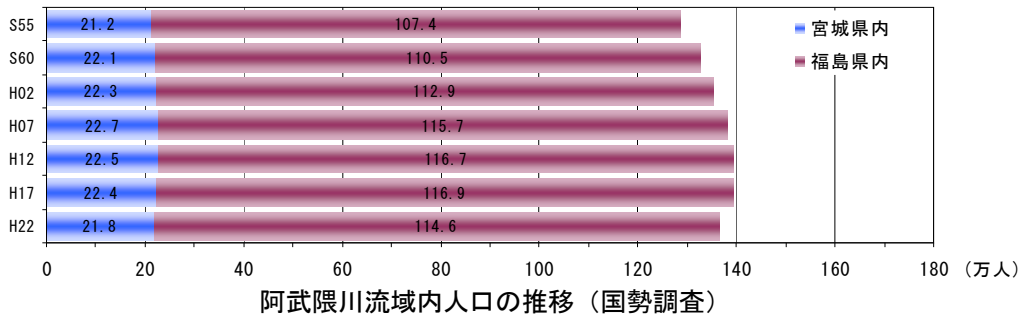
阿武隈川流域土地利用区分図 (平成18年国土数値情報 国土地理院)

■事業に係わる地域の人口、産業等の変化

阿武隈川流域の人口は、経済成長が著しかった昭和55年から平成17年まで増加を続けていましたが、近年は若干の減少傾向となっています。世帯数は、昭和55年から平成22年にかけて増加傾向となっています。

昭和39年に郡山市が常磐・郡山新産業都市に指定され、全国的な経済成長と共に阿武隈川流域の産業は大きく成長しました。製造品出荷額等は平成7年から平成12年にかけて増加していましたが、近年は減少傾向となっています。

産業別就業者数の構成は、都市化や工業の発展などにより第3次産業の割合が年々増加し、第2次産業も平成2年まで増加していましたが、平成7年以降減少しており、第1次産業が顕著な減少傾向にあります。



出典：製造品出荷額等・・・工業統計表  
農業生産額・・・・・・生産農業所得統計、各県統計年鑑

出典：産業別就業者数・・・国勢調査

阿武隈川流域の製造品出荷額等・農業産出額 (左) 産業別就業者数の割合 (右)

阿武隈川流域内の製造品出荷額等・農業生産額 (平成17年調査)

製造品出荷額等	福島県	宮城県	合計	農業生産額	福島県	宮城県	合計
流域内 (億円)	34,344	9,842	44,185	流域内 (億円)	1,457	422	1,879
県内 (億円)	53,017	35,702	88,719	県内 (億円)	2,500	1,997	4,497
流域内/県内	65%	28%	50%	流域内/県内	58%	21%	42%

出典：製造品出荷額等・・・工業統計表  
農業生産額・・・・・・生産農業所得統計、各県統計年鑑



### 3) 土地利用の高度化、社会経済活動への貢献

輪中堤整備地区では、住宅の新築や宅地造成、新たな商業施設の立地が進んでいます。

輪中堤の整備が進み地区の治水安全度が向上することで、土地利用の高度化が図られ、二本松・安達地区の発展、安定した社会経済活動にも貢献できます。

①新たな飲食店の出店(高田地区)



②新たな事業所(保育園)(高田地区)



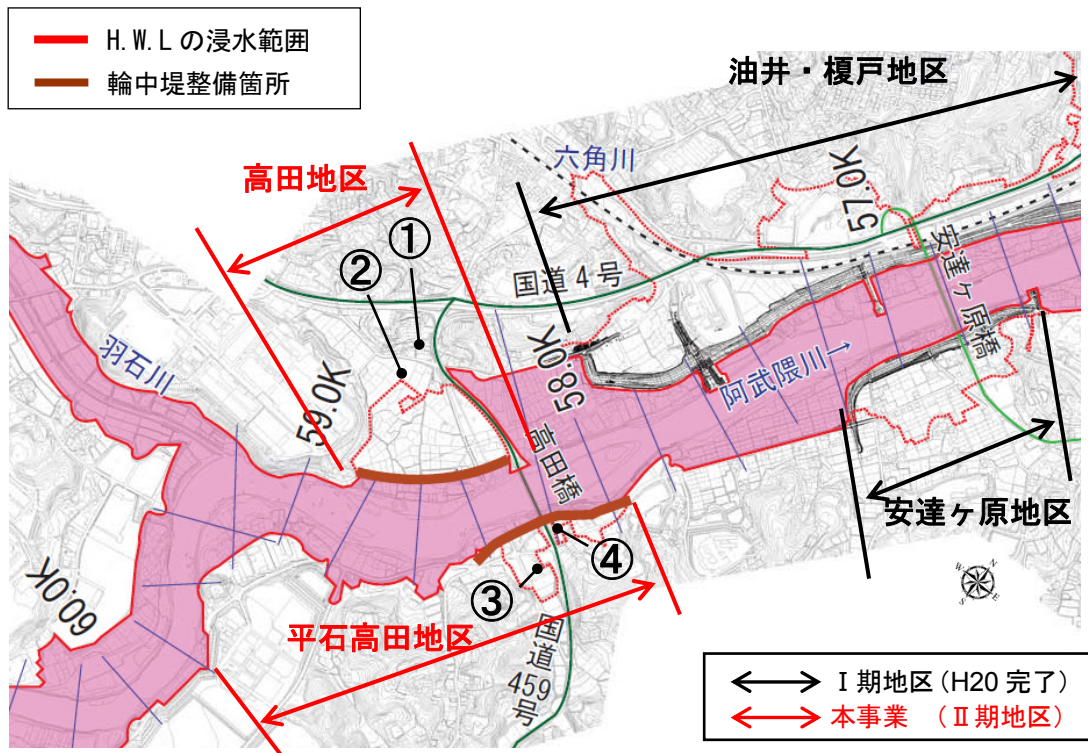
③住宅の新築(平石高田地区)



④住宅の新築(平石高田地区)



事業を巡る社会情勢等の変化



#### 4) 地域の協力体制

(事例 1) 円滑な事業推進に向けた相談窓口の設置 (平成 22 年 3 月設置)

二本松市役所の庁舎内には、本事業の相談窓口が設けられ、事業対象者や一般住民からの各種相談に応じるなど、地元自治体と連携を図りながら事業を進めています。



二本松市ホームページでの案内

(事例 2) 二本松・安達地区水防災Ⅱ期事業懇談会 (平成 21 年 7 月設立)

事業着手にあたり、地域特性を考慮した治水対策手法の検討と地域住民との合意形成を図ることを目的に、地域の代表や自治体関係者ならびに有識者や公共施設管理者からなる「二本松・安達地区水防災Ⅱ期事業懇談会」を設立し、事業の円滑な推進に向け取り組んでいます。



住民との意見交換会の状況



5) 関連事業

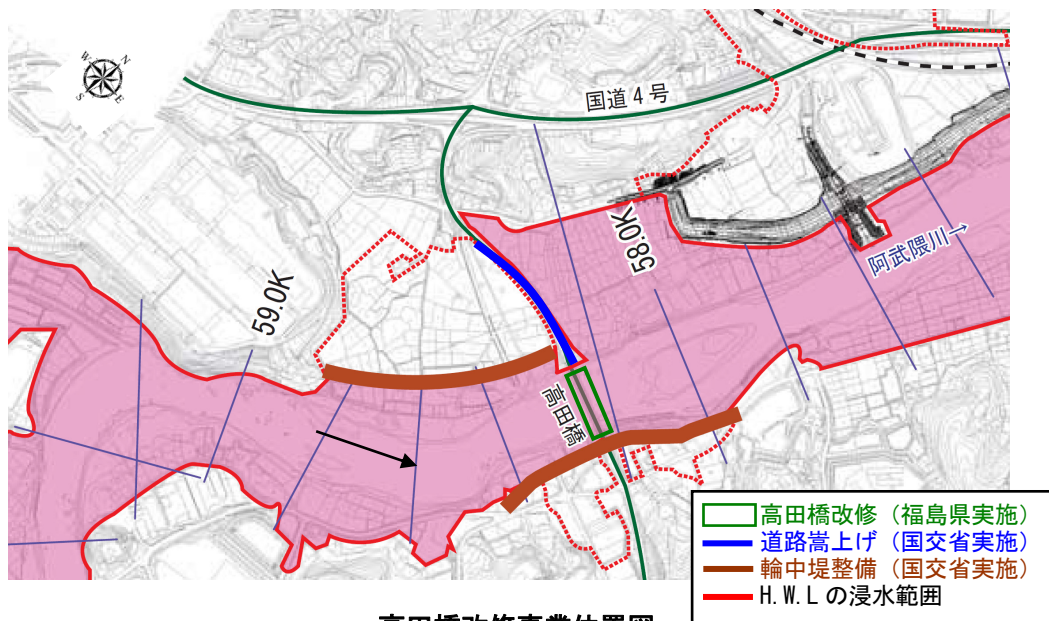
○福島県による高田橋改築事業

高田地区の輪中堤整備工事で福島県が実施する高田橋改築工事において、最小限の仮設工事となるよう施工時期を相互に調整し効率化を図るなど、事業の早期完成に向け取り組んでいます。

事業を巡る社会情勢等の変化



高田橋改修事業



高田橋改修事業位置図

## 6) 事業に関する広報の取り組み

二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業を広く公共に伝えるため、二本松市、福島河川国道事務所で定期的に広報紙を発行しています。

事業を巡る社会情勢等の変化

二本松・安達地区  
**水防災Ⅱ期事業ニュース** 第3号  
2011年1月発行

矢ノ戸、浅川・蓬田、上川崎、平石高田地区：  
対策方針の個別説明を実施、物件調査・用地調査に着手

二本松・安達地区  
**水防災Ⅱ期事業ニュース** 第2号  
2010年7月発行

高田地区で、国道459号嵩上げの設計、用地調査を開始します

二本松・安達地区  
**水防災Ⅱ期事業ニュース** 第1号  
2010年3月発行

第2回 二本松・安達地区 水防災Ⅱ期事業懇談会を開催しました

開催日時：平成22年2月10日（水）  
10:00～12:00  
開催場所：二本松市市民交流センター  
1階 多目的室



昨年7月31日に開催された第1回懇談会以降、宅地嵩上げの検討対象地区では、事業対象箇所の地形測量を行い、宅地嵩上げ可否の検討を行ってきました。また、各地区における意見交換会や事業対象者への意向調査を行い、その結果を踏まえて治水対策（案）と今後の事業の進め方を懇談会に提示しました。

第2回懇談会では、宅地嵩上げが難しく「移築」となった場合の事業の進め方等について質疑応答が行われました。今後建物などの詳細な調査を行い、事業対象者の意向を確認しつつ、個別の対応をしていくことで、懇談会としての意見がまとまりました。

また、造形や文化財などは極力保存していく方向で事業を進め、そのために地元からも積極的に情報収集した方が良いとの提案もされました。

### 『矢ノ戸』下流地区の治水対策（案）が決定しました



矢ノ戸地区の下流側の事業対象地域は、周囲の地形と対象家屋の立地状況から、輪中堤方式と宅地嵩上げ等の対策の双方から、治水対策が検討されてきました。

測量結果を基に具体的な輪中堤計画を検討した結果、輪中堤内の生活環境への影響が大きいことなどを理由に宅地嵩上げ等で整備することとなりました。

### 事業対象の区域は、災害危険区域に指定されます

水防災事業の対象区域は、二本松市阿武隈川出水災害危険区域に関する条例で、災害危険区域に指定されます。災害危険区域内では、住居の用に供する建築物は基準高まで上げるなどの制限を受けることになります。現在、二本松市では、平成22年4月の災害危険区域指定に向けて、作業を進めています。

の一部の地区では、9ヶ月スケジュールの説明を  
居住環境を実現する  
と物件調査の実施を  
お願いいたします。  
備考  
の立会確認、意見交換  
、事業完了

」において設計説明会を開催しま  
ますが、今後の予定は以下のとお



備を進めているところであり、調  
し、用地買収の個別交渉に入る予  
げます。

### ①用地面積及び残地

などの工作物、立木等

### ②物件調査 (様々の立ち会いをお願い致します。)

者調査  
移を受ける建物等物件の所有者を確

### 地調査

いる建物等について、調査業者が現  
行います。建物の内部を調査させ  
ますので、建物を所有している方  
が必要となります。

### 配置図「物件調査」作成

データをもとに、建物配置図や移動を  
の物件調査を作成し、所有者にご確

### 額算定

た物件の移動に要する補償金額を算

### 調査を実施

は以下のとおりです。



ます。

正及び物件調査が終了  
と買収の個別交渉に入



### 7) トロミ地区における遺跡調査

『埋蔵文化財包蔵地※1』として指定されていたトロミ地区では、事業着手前に遺跡発掘調査を行っています。

調査の結果、幅広い年代の遺構が発見され、地域の重要な歴史・文化財の保護に努めています。なお、現地での調査は平成23年から行われ、平成25年に終了する予定です。

※1：埋蔵文化財（土器、埴輪、古墳など）の存在が知られている土地のこと。



①遺跡遠景

※縄文時代初期から鎌倉時代にかけての集落跡



②<sup>たてあな</sup>竪穴住居跡

※縄文時代の竪穴住居跡や鎌倉時代の屋敷跡



③<sup>はじき</sup>土師器出土状況

※古墳時代後期（6世紀ごろ）の甕や杯などの土師器が多数出土



④市民参加の発掘現地見学



⑤小学生の発掘体験



⑥現在のトロミ地区工事状況

①～⑤出典：（財）福島県文化振興財団遺跡調査部

②事業の投資効果

1) 費用対効果分析

■費用便益比 (B/C)

【新規事業採択時のB/C】

$$B/C = 1.2$$

【今回のB/C】

$$B/C = 1.3 \text{ (全体事業)}$$

$$B/C = 3.3 \text{ (残事業)}$$

【前回からの変更点】

■ 資産データ、評価額の更新

今回の検討 (H25 再評価)	前回の検討 (H20 新規事業採択時評価)
①河道条件の更新	
河道条件：事業着手時点 (H21 時点) 現況河道 (H24 時点)	河道条件：事業着手時点 (H21 時点) 現況河道 (H20 時点)
②便益算定に係る基礎データの更新	
評価規模：河川整備基本方針規模まで	評価規模：河川整備基本方針規模まで
維持管理費：新たに完成する治水施設の管理に必要な維持管理費を積み上げ計上	維持管理費：計画事業費の0.5%を計上
資産データ：H22 国勢調査 H21 経済センサス H17 延べ床面積 を使用	資産データ：H17 国勢調査 H18 事業所統計 H12 延べ床面積 を使用
評価額：H24 評価額	評価額：H19 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 を算定	※治水経済調査マニュアル(案) [平成 17 年 4 月] に基づき B/C を算定

事業の投資効果



## ■費用対効果検討結果

## ●H21～H27：全体事業

$$B/C = 1.3$$

整備期間：平成21年度～平成27年度

## 事業費内訳（現在価値化前）（H21～H27）

・堤防整備	：	約 26 億円
・構造物	：	約 7 億円
・附帯工事	：	約 16 億円
・用地補償費	：	約 32 億円
<u>小計</u>	：	<u>約 81 億円</u>

## 維持管理費内訳（H21～H27）

・河道	：	約 5 億円
<u>小計</u>	：	<u>約 5 億円</u>

## 費用計（H21～H27）

<u>小計</u>	：	<u>約 86 億円</u>
-----------	---	----------------

## ●残事業（平成26年～平成27年）

$$B/C = 3.3$$

## 事業費内訳（現在価値化前）（H26～H27）

・堤防整備	：	約 15 億円
・附帯工事	：	約 3 億円
・用地補償費	：	約 10 億円
<u>小計</u>	：	<u>約 27 億円</u>

## 維持管理費内訳（H26～H27）

・河道	：	約 2 億円
<u>小計</u>	：	<u>約 2 億円</u>

## 費用計（H26～H27）

<u>小計</u>	：	<u>約 29 億円</u>
-----------	---	----------------

<全体事業>

費用対効果分析（対象期間：H21～H27）

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算出した結果は下表のとおり。

項目			金額等
C 費 用	建設費 [現在価値化] ※1	①	83 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	2 億円
	総費用	③=①+②	86 億円
B 便 益	便益 [現在価値化] ※3	④	111 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	3 億円
	総便益	⑥=④+⑤	114 億円
費用便益比 (CBR) B/C ※5			1.3
純現在価値 (NPV) B-C ※6			28 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			5.7%

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがあります。

事業の投資効果

[費用]

- ※1 : 建設費は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。
- ※2 : 維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50年）での維持管理費に対し、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。

[便益]

- ※3 : 便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。
- ※4 : 残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地の残存価値に対し、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）であり、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 : 純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B-C）であり、事業の実施により得られる実質的な便益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

＜全体事業＞

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（対象期間：H21～H27）

項 目		金額等
便 益	便益（一般資産）	[現在価値化] ※1 52億円
	便益（農作物）	[現在価値化] ※2 1億円
	便益（公共土木）	[現在価値化] ※3 54億円
	便益（営業停止損失）	[現在価値化] ※4 3億円
	便益（家庭、事業所における応急対策費用）	[現在価値化] ※5 1億円
	便益（交通途絶）	[現在価値化] ※6 0.1億円
便 益 計		111億円
残 存 価 値	残存価値（河道）	[現在価値化] ※7 2億円
	残存価値（護岸等の構造物）	[現在価値化] ※8 0.2億円
	残存価値（土地）	[現在価値化] ※9 1億円
	残存価値 計	3億円
総 便 益		114億円

事業の投資効果

〔便益〕

- ※ 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（整備期間+50年）について現在価値化を行い算定。
- ※ 2 : 水稻、畑作物等の被害額であり、資産額に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（整備期間+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（整備期間+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、従業員一人一日当たりの価値額（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（整備期間+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（整備期間+50年）について現在価値化を行い算定。
- ※ 6 : 道路が遮断されることに伴う波及被害額を便益として算出し、評価対象期間（整備期間+50年）について現在価値化を行い算定。

〔残存価値〕

- ※ 7 : 構造物以外の堤防及び低水路部等について法定耐用年数による減価償却の考え方をう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定。
- ※ 8 : 護岸等の構造物について法定耐用年数による減価償却の考え方をう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定。
- ※ 9 : 土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年間）の現在価値化を行い、残存価値を算出。

<残事業>

費用対効果分析（対象期間：H26～H27）

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算出した結果は下表のとおり。

項目			金額等
C 費 用	建設費 [現在価値化] ※1	①	26 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	1 億円
	総費用	③=①+②	26 億円
B 便 益	便益 [現在価値化] ※3	④	85 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	1 億円
	総便益	⑥=④+⑤	86 億円
費用便益比 (CBR) B/C ※5			3.3
純現在価値 (NPV) B-C ※6			60 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			16.1

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがあります。

事業の投資効果

[費用]

- ※1 : 建設費は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。
- ※2 : 維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50年）での維持管理費に対し、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。

[便益]

- ※3 : 便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。
- ※4 : 残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地の残存価値に対し、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（ $B/C$ ）であり、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 : 純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（ $B-C$ ）であり、事業の実施により得られる実質的な便益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



<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（対象期間：H26～H27）

項 目		金額等
便 益	便益（一般資産）	[現在価値化] ※1 35億円
	便益（農作物）	[現在価値化] ※2 1億円
	便益（公共土木）	[現在価値化] ※3 46億円
	便益（営業停止損失）	[現在価値化] ※4 2億円
	便益（家庭、事業所における応急対策費用）	[現在価値化] ※5 0.2億円
	便益 計	85億円
残 存 価 値	残存価値（河道）	[現在価値化] ※6 1億円
	残存価値（護岸等の構造物）	[現在価値化] ※7 0.06億円
	残存価値（土地）	[現在価値化] ※8 0億円
	残存価値 計	1億円
総 便 益		86億円

事  
業  
の  
投  
資  
効  
果

[便益]

- ※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（整備期間+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、資産額に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（整備期間+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（整備期間+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、従業員一人一日当たりの価値額（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（整備期間+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（整備期間+50年）について現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※6 : 構造物以外の堤防及び低水路部等について法定耐用年数による減価償却の考え方をう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定。
- ※7 : 護岸等の構造物について法定耐用年数による減価償却の考え方をう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定。
- ※8 : 土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年間）の現在価値化を行い、残存価値を算出。

## 【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。

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%)

## ●平成21年～平成27年 全体事業

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%
総便益 (現在価値化後)	114	114	114	112	114	124	103
総費用 (現在価値化後)	86	94	77	84	86	86	86
費用便益比 (B/C)	1.3	1.2	1.5	1.3	1.3	1.5	1.2

## ●平成26年～平成27年 残事業

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%
総便益 (現在価値化後)	86	86	86	85	86	104	74
総費用 (現在価値化後)	26	29	24	26	26	26	26
費用便益比 (B/C)	3.3	3.0	3.6	3.3	3.3	3.9	2.8

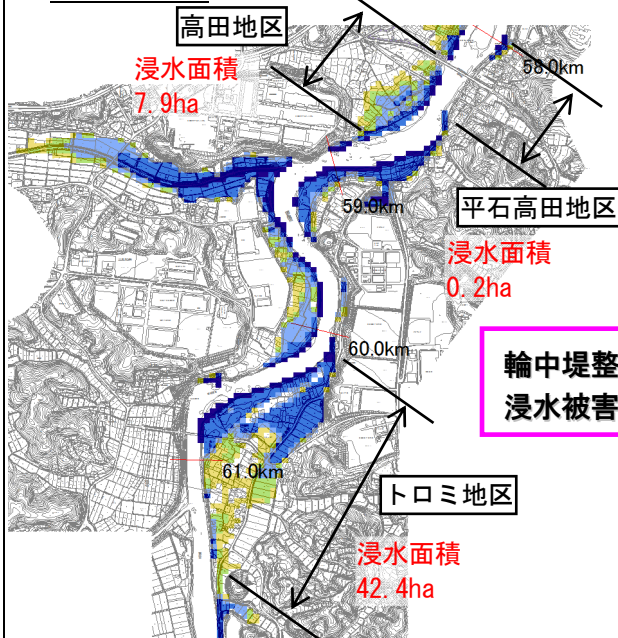
## 2) 事業整備効果の発現状況

### 【河川整備計画規模相当洪水における効果発現】

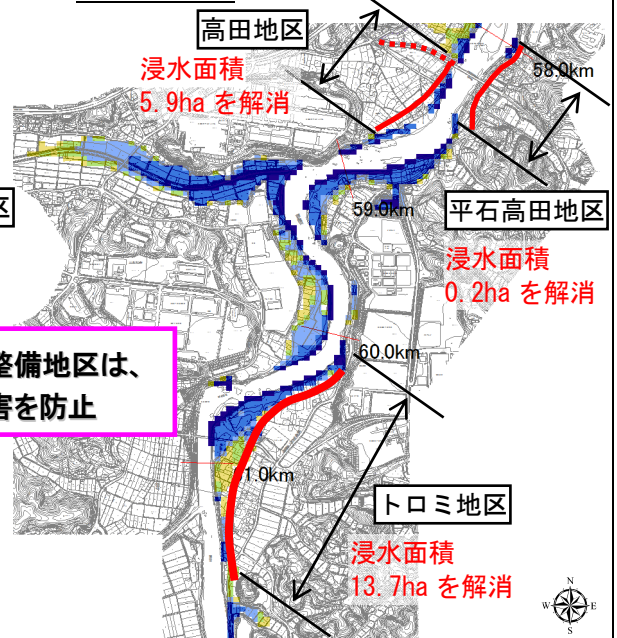
本事業は、戦後最大洪水である昭和61年8月洪水と同規模の洪水に対して、輪中堤の整備、家屋嵩上げを実施し、外水氾濫による家屋等の浸水を防止します。

### 【輪中堤整備地区】

#### 事業実施前



#### 事業実施後



輪中堤整備地区は、  
浸水被害を防止

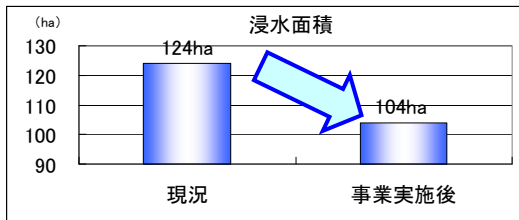
※上記は事業実施前後の氾濫シミュレーションによる河川整備計画規模相当の浸水範囲

事業の投資効果

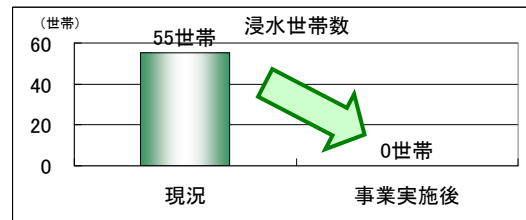
### 【家屋嵩上げ地区】



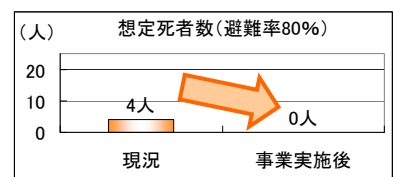
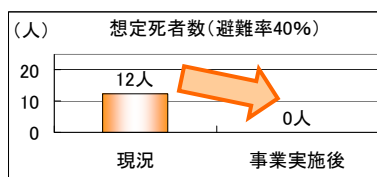
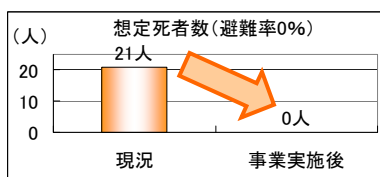
※イメージ図は上川崎地区と浅川・蓬田地区の54.2k付近の断面



輪中堤整備により浸水面積を約20ha解消



輪中堤整備と嵩上げにより浸水世帯数は全戸解消



事業実施による被害軽減効果



## 1. 事業の進捗状況

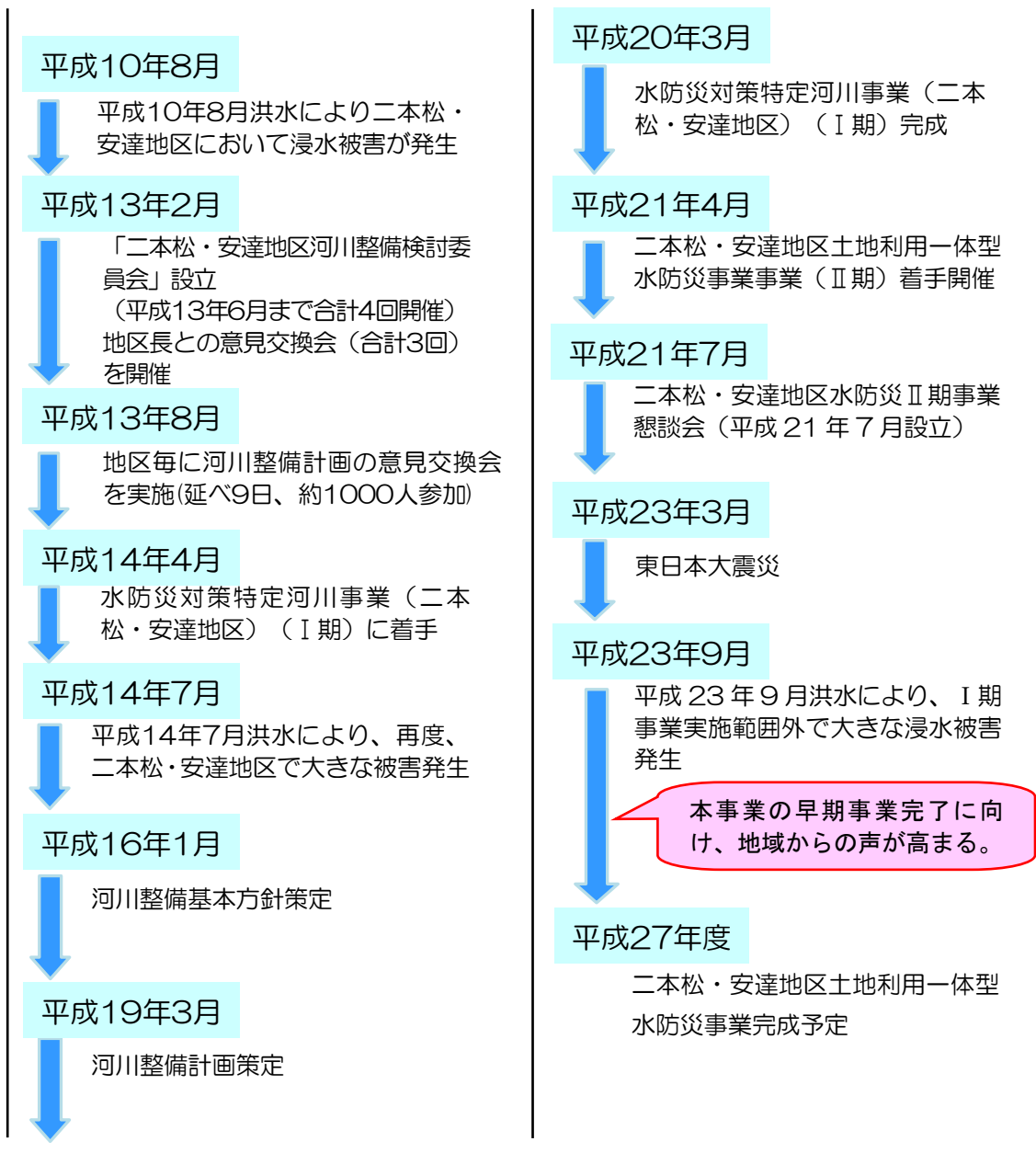
二本松・安達地区は、平成10年8月洪水の発生当時は堤防が整備されていなかったため、家屋や事業所の浸水、国道4号が冠水するなどの大被害が発生しました。これを契機に平成13年以降、当該地区の地域特性を踏まえた治水対策に関し、有識者や地域住民の意見を取り入れながら計画の検討が進められ、平成14年度には安達ヶ原地区、油井・榎戸地区の2地区が整備に着手し、平成19年度までに整備が完了しています。

本事業箇所（浅川・蓬田地区、矢ノ戸地区、上川崎地区、高田地区、平石高田地区、トロミ地区）についても平成21年度から事業着手しましたが、直後の平成23年9月には平成14年7月洪水を上回る戦後最大と同等規模の洪水が発生し、家屋の浸水被害や農業施設冠水による営農被害を受け、地域からは早急な治水対策の実施が要望されているところです。

現在、本事業の各地区は、地域の理解と協力を得ながら順次整備が進められ、平成25年度中には、高田地区の輪中堤整備と、浅川・蓬田地区の家屋嵩上げを終了する予定であり、今後、トロミ地区と平石高田地区の輪中堤整備、上川崎地区と矢ノ戸地区の家屋嵩上げを進め、平成27年度には事業を完了させる予定です。

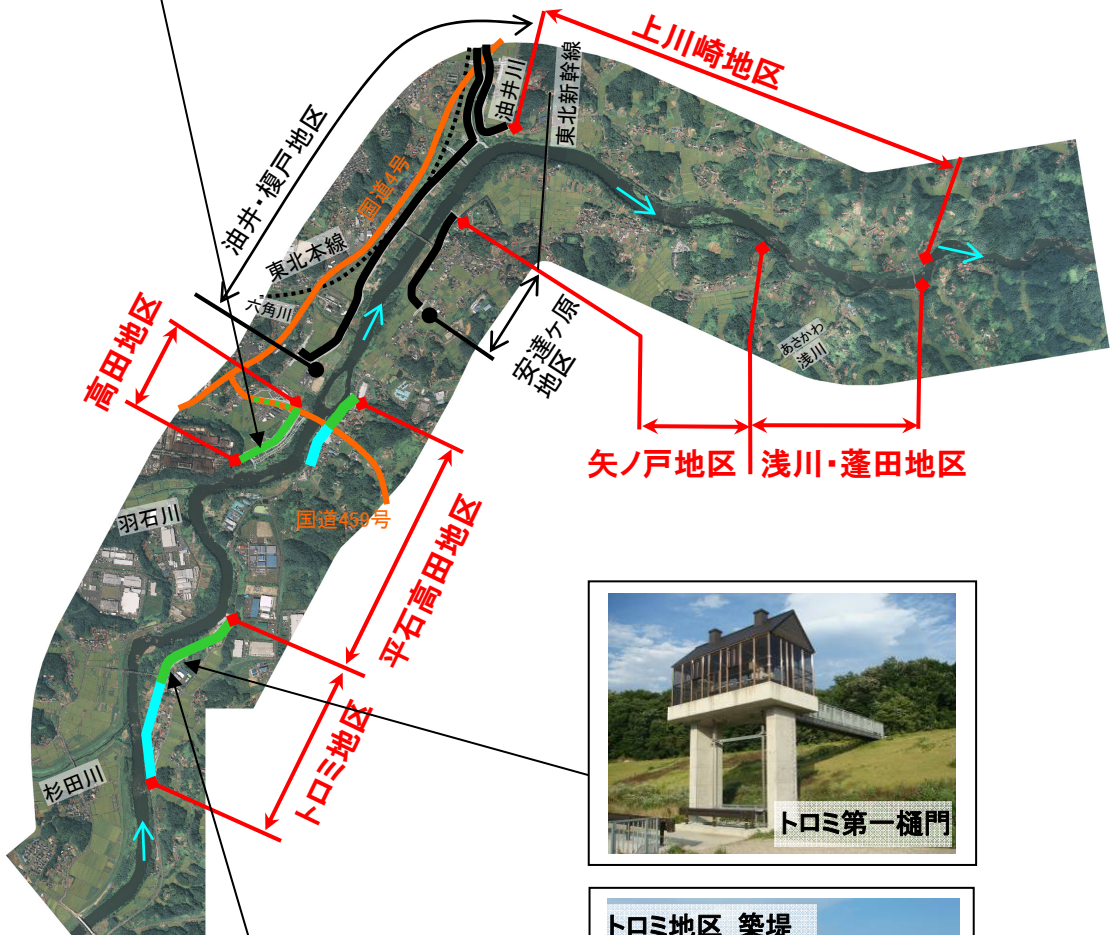
### ■二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業の経緯・予定

事業  
進  
捗  
の  
見  
込  
み



【事業の進捗状況】

事業進捗の見込み



— 今後整備予定箇所

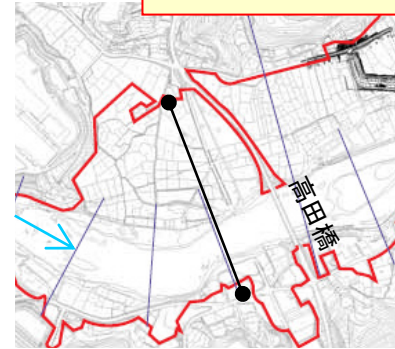
平成 25 年度末時点の主な整備内容

## 2. 事業進捗の見込み

今後、平成26年度から平成27年度にかけて、トロミ地区と平石高田地区の輪中堤整備と上川崎地区、矢ノ戸地区、平石高田地区の家屋嵩上げを全て完了させ、河川整備計画規模の洪水に対して、家屋や幹線道路等への浸水被害を防止します。

### ①家屋浸水防止、営農環境の安定向上へ寄与

**阿武隈川**  
宮城県境から58.4km付近  
(高田橋上流左岸)



河川整備計画規模の浸水被害軽防止範囲イメージ

事業進捗の見込み



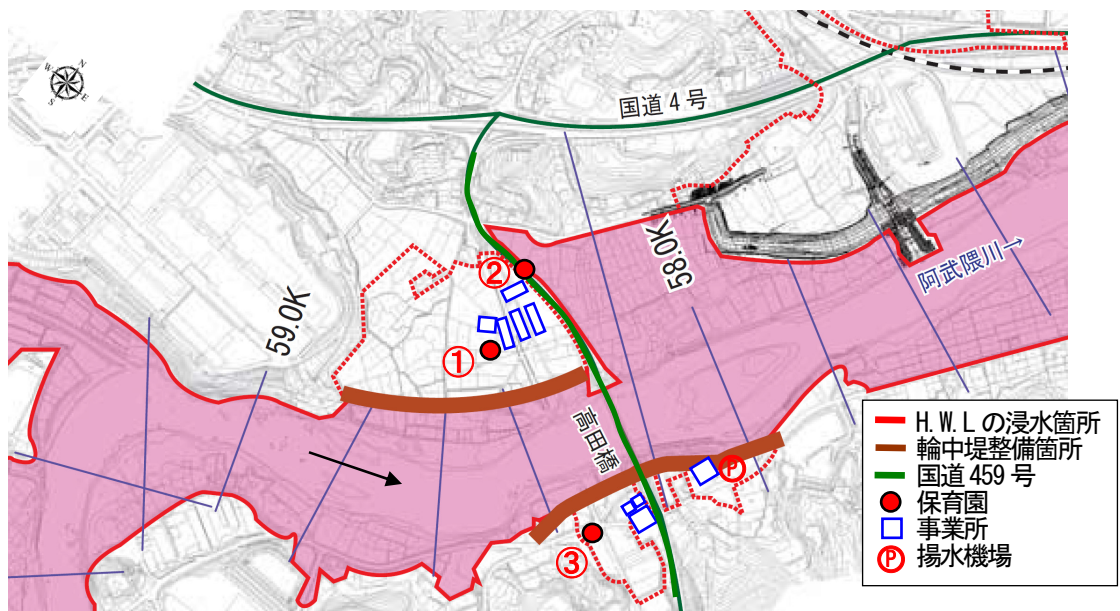
堤防によって浸水被害が防止される資産の状況



②国道 459 号の浸水防止



③要援護者施設の浸水防止



今後の事業スケジュール

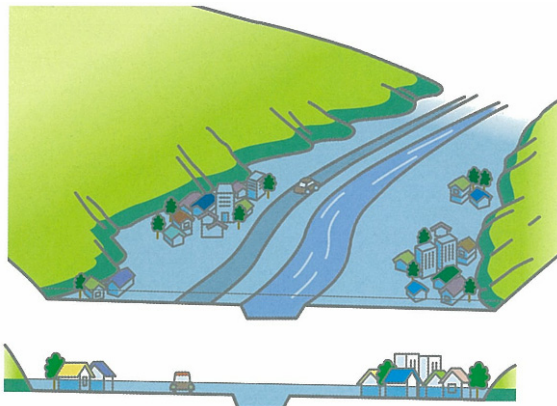
■事業スケジュール表

工種	種別	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
トロミ地区(右岸)	輪中堤、樋管、県道嵩上げ	■						■	
	埋蔵文化財発掘調査			■					
	用地及び補償	■							
平石高田地区(右岸)	輪中堤、樋管、揚水機場		■			■		■	
	用地及び補償		■		■				
	家屋嵩上げ					■		■	
高田地区(左岸)	輪中堤、樋管		■		■				
	国道459号嵩上げ				■				
	用地及び補償		■						
上川崎地区(左岸)	家屋嵩上げ					■		■	
矢ノ戸地区(右岸)	家屋嵩上げ					■		■	
浅川・蓮田地区(右岸)	家屋嵩上げ				■				

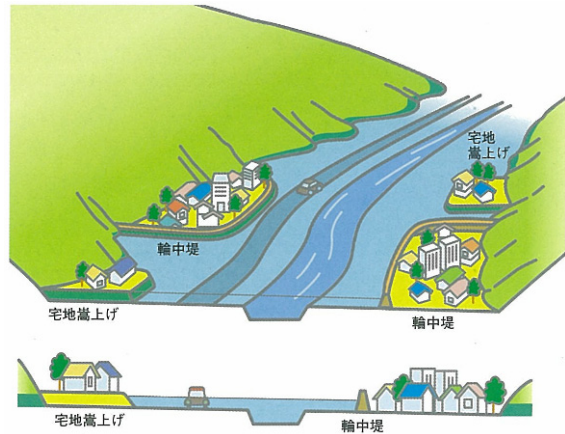
■主な整備内容

※整備内容は、輪中堤整備、家屋嵩上げです。

整備前



整備後



輪中堤・家屋嵩上げ整備のイメージ図

### 3. コスト縮減や代替案立案

#### ①コスト縮減方策

#### ○工法の工夫や新技術の採用【トロミ第二樋門】

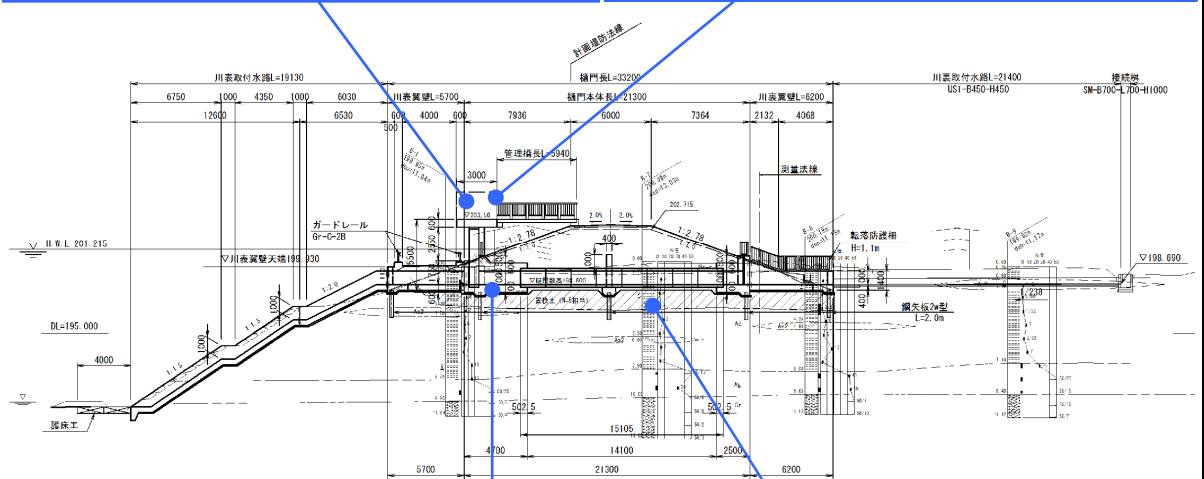
現場でコンクリート打設を行う函体から工期短縮が可能となるプレキャスト函体、鉄筋コンクリート構造から軽量かつ工期短縮可能となるトラス式樋門上屋、設置面積が低減できる操作盤一体型開閉機、置換え材に周辺工事残土の利用等を採用し、約300万円のコストを縮減しています。

コスト縮減や代替案立案

トラス式樋門上屋  
【NETIS : TH-090001-V】



操作盤一体型開閉機



プレキャスト構造（弾性接合方式）  
【NETIS : HK-030028-V】



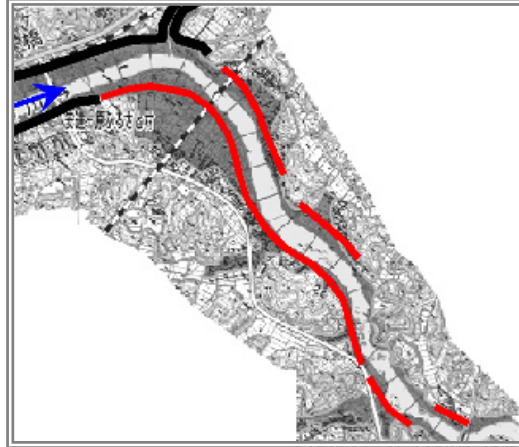
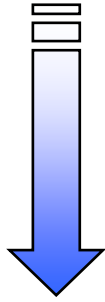
置換え材の見直し  
【改良土→良質土】



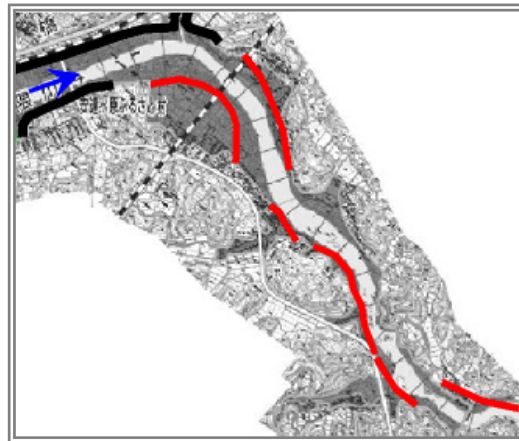
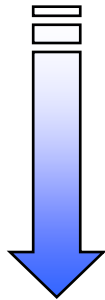
## ②代替案の可能性の検討

本事業の着手時に、①連続堤方式、②輪中堤方式、③輪中堤+家屋嵩上げ併用方式を比較検討し、③輪中堤+家屋嵩上げが最も経済的・効率的と判断し、地域住民の合意形成の過程を経て現在の事業内容となっています。

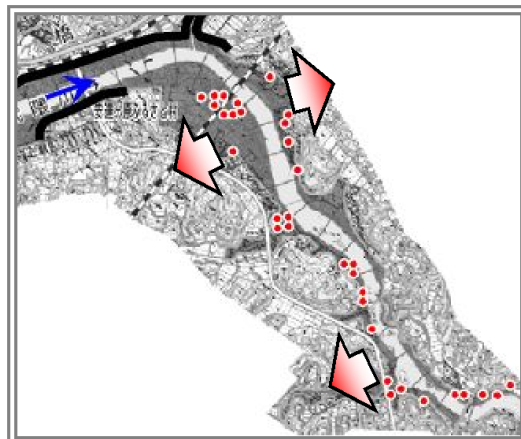
①連続堤案 (約 136 億円)



②輪中堤方式 (約 100 億円)



③輪中堤+家屋嵩上げ (約 81 億円)



コスト縮減や代替案立案

#### 4. 県からの意見

25企技第1106号

平成25年11月15日

・国土交通省  
東北地方整備局長 様

福島県知事



東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針（原案）

作成に係る意見照会について（回答）

平成25年11月1日付け国東整企画第82号にて依頼ありましたこのことについては、下記のとおりです。

#### 記

##### 1 本県の意見

国の対応方針（案）については、異議ありません。

なお、平成23年台風15号等、近年の浸水被害の発生を踏まえ、早期の事業効果発現を図るとともに、更なるコスト縮減など総事業費の抑制に努めて下さい。

県  
か  
ら  
の  
意  
見

## 5. 対応方針(原案)

事業継続

### 【理由】

#### ①事業の必要性に関する視点

- ・阿武隈川流域の人口は若干の減少傾向、世帯数は増加傾向となっており、農業・工業等の産業も大きな変化はなく、治水対策の必要性に変化はみられていません。
- ・二本松・安達地区は過去に昭和33年9月洪水、昭和61年8月洪水により甚大な浸水被害が発生しており、近年においては平成10年8月洪水、平成14年7月洪水、平成23年9月洪水により被害が発生しています。
- ・本事業箇所における治水安全度は未だ十分ではなく、地域の安全・安心のためには今後も「輪中堤整備」「家屋嵩上げ」などの事業を効果的に進め、治水安全度を向上させることが必要となっています。
- ・現時点で本事業の投資効果を評価した結果は、費用便益比(B/C)が全体事業(H21~H27)では1.3、残事業(H26~H27)では3.3となっており、今後も本事業の投資効果は期待できます。

#### ②事業の進捗の見込みの視点

- ・本事業箇所は平成21年度から整備に着手しましたが、着手直後の平成23年9月には戦後最大と同等規模の洪水が発生し、家屋の浸水被害を受け、地域からは早急な治水対策の実施が要望されています。
- ・本事業は、戦後最大洪水である昭和61年8月洪水と同規模の洪水に対して、輪中堤の整備、家屋嵩上げを実施し、外水氾濫による家屋等の浸水被害を防止することとしています。

#### ③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・現場でコンクリート打設を行う函体から工期短縮が可能となるプレキャスト函体、鉄筋コンクリート構造から軽量かつ工期短縮可能となるトラス式樋門上屋、設置面積が低減できる操作盤一体型開閉機、置換え材に周辺工事の残土を利用するなど、コストの縮減に努めています。
- ・本事業の着手時に、連続堤方式、輪中堤方式、輪中堤+家屋嵩上げ併用方式を比較検討し、輪中堤+家屋嵩上げが最も経済的・効率的と判断しています。

以上より、今後の事業の必要性、重要性に変化はなく、費用対効果も確認できることなどから、二本松・安達地区土地利用一体型水防災事業については「事業を継続」とします。

対  
応  
方  
針  
（  
原  
案  
）