

# 河川事業 事後評価

## 北上川上流土地利用一体型水防災事業 (一関・川崎地区)

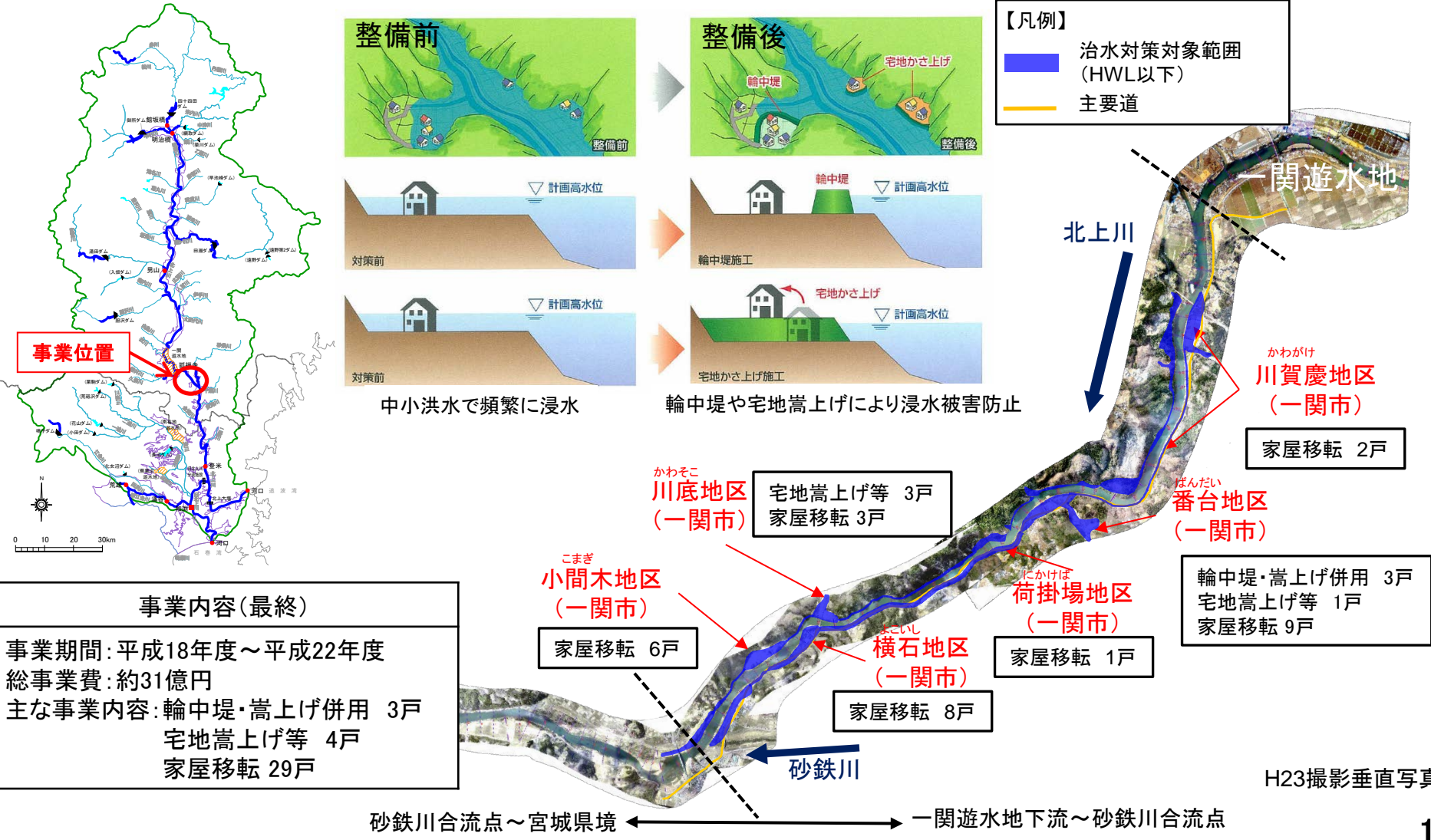
### 【 説明資料 】

平成27年10月 8日

国土交通省 東北地方整備局

# 1. 事業の概要

- 一関・川崎地区は岩手・宮城県境の狭窄部に位置し、これまで無堤区間であったことから、近年では平成10年8月、平成14年7月及び平成19年9月と度重なる被害を受け、浸水被害の常襲地帯となっていました。
- 本事業は、度重なる洪水を契機として、浸水被害の防止を図ることを目的に、輪中堤や宅地嵩上げを実施したものであり、平成18年度に着手し、平成22年度に完了した事業です。

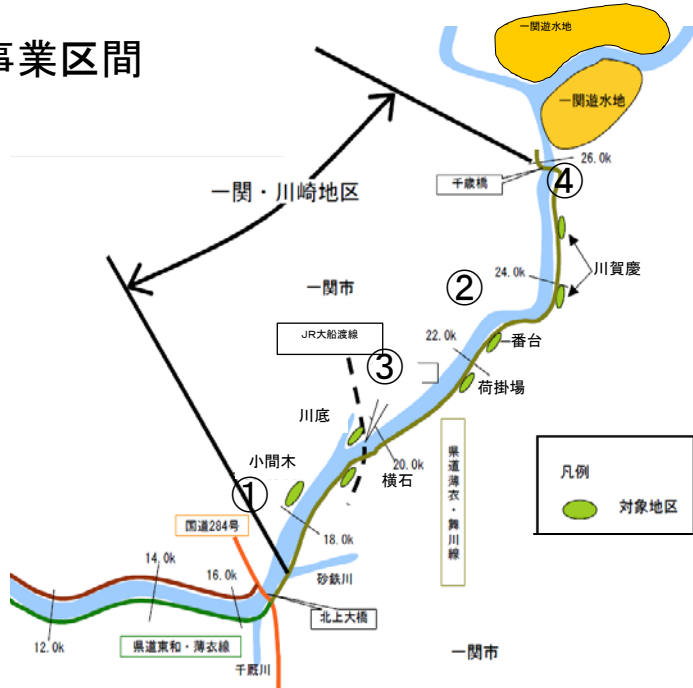


# 2. 事業の必要性

## 【過去の主要な洪水】

- 当地区では、平成10年8月洪水(床上2戸、床下5戸)、平成14年7月洪水(床上10戸、床下8戸)、平成19年9月洪水(床上2戸、床下1戸)と度重なる家屋の浸水被害が発生しています。
- また、洪水による県道薄衣舞川線の通行止めが毎年のように発生し、それに伴う地区の孤立が発生しています。
- これらの浸水被害より、当該地区からは浸水被害の解消に向けた強い要望がありました。

### 事業区間



① 小間木地区浸水状況(H14.7洪水)  
住宅の浸水被害



② 番台地区浸水状況(H19.9洪水)  
住宅の浸水被害



③ 川底地区浸水状況(H19.9洪水)  
冠水による孤立



④ (県)薄衣舞川線浸水状況(H19.9洪水)  
道路の冠水による交通の途絶

### 近年の洪水浸水家屋戸数

洪水年月	浸水戸数(戸)		
	床上	床下	計
平成10年8月	2	5	7
平成14年7月	10	8	18
平成19年9月	2	1	3

### 過去の洪水による県道薄衣舞川線通行止め回数

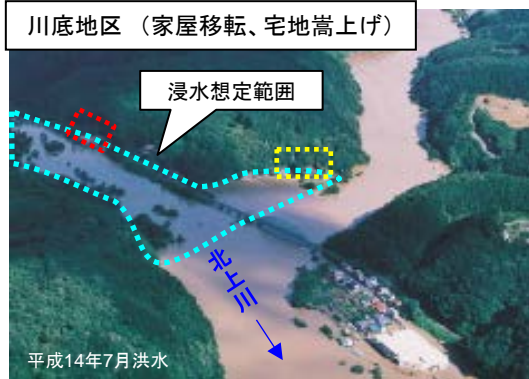
平成元年	2	平成7年	1	平成14年	3
平成2年	5	平成9年	1	平成16年	2
平成3年	4	平成10年	2	平成17年	1
平成5年	1	平成11年	1	平成19年	2
平成6年	1	平成13年	1	合計	27

※近年の洪水の県道通行止め回数は道路管理者(岩手県)調べ

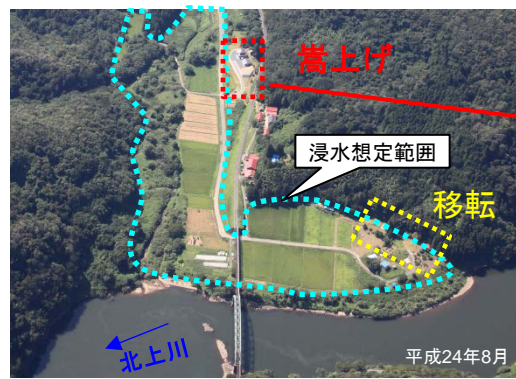
# 3. 事業の効果（計画規模の洪水）

## 【計画規模の洪水における効果】

■ 計画規模の洪水に対しては、土地利用一体型水防災事業の実施により、家屋の浸水被害を防止します。



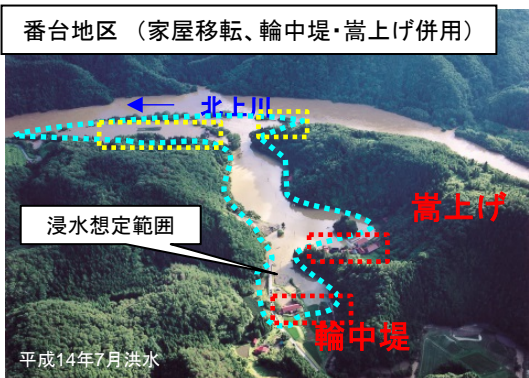
川底地区【整備前】



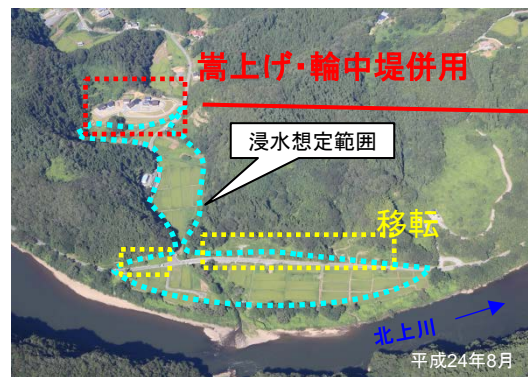
川底地区【整備後】



川底地区【整備後】



番台地区【整備前】



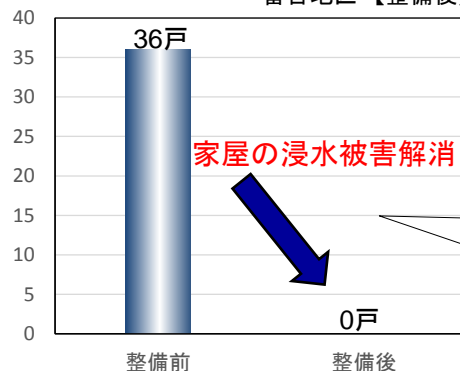
番台地区【整備後】



番台地区【整備後】

凡例

- 浸水想定範囲
- 輪中堤の整備、宅地嵩上げによる対策
- 家屋移転による対策



計画規模の洪水に対して、輪中堤の整備や宅地嵩上げの実施により、家屋(36戸)の浸水被害を防止

# 3. 事業の効果（実績規模の洪水）

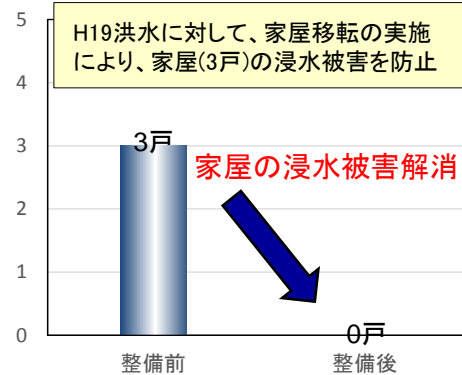
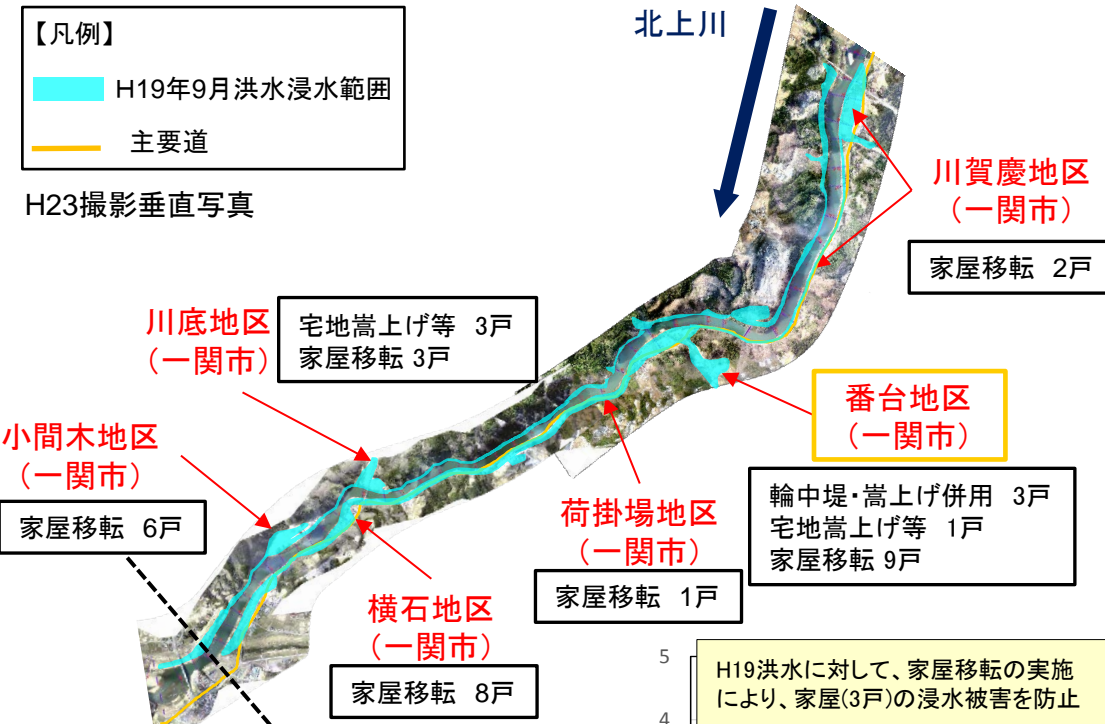
## 【実績洪水（H19.9洪水）規模における効果】

■事業着手後に発生した平成19年 9月洪水に対して、土地利用一体型水防災事業を実施した場合、家屋の浸水被害及び孤立家屋の発生を防止できたと想定されます。なお、事業完了後は、家屋の浸水被害が発生する規模の洪水は発生していません。

【凡例】

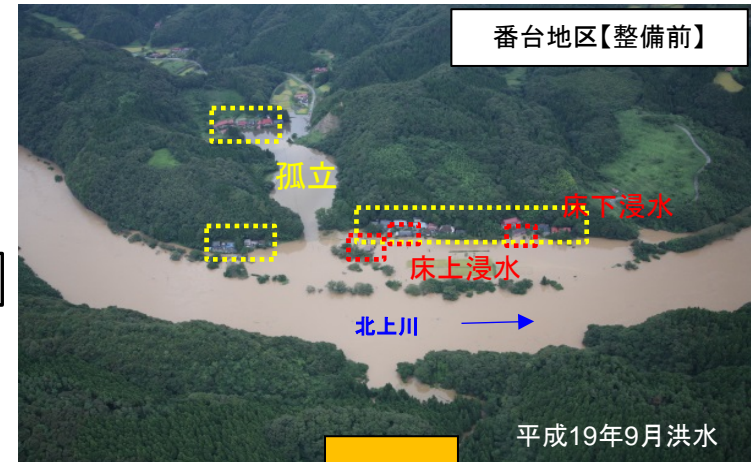
- H19年9月洪水浸水範囲
- 主要道

H23撮影垂直写真



H19洪水では全て地区で、孤立家屋が発生したが、土地利用一体型水防災事業の実施により、孤立家屋の発生を防止

※H22完成以降狭窄部において、大きな洪水は発生していない。

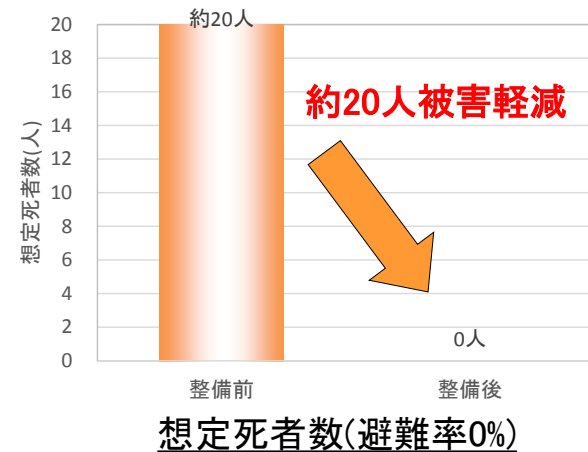
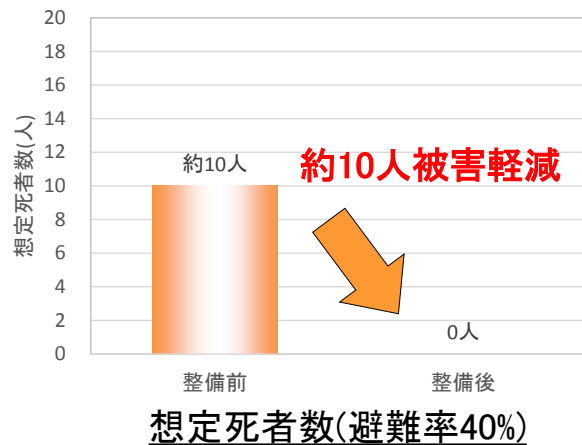
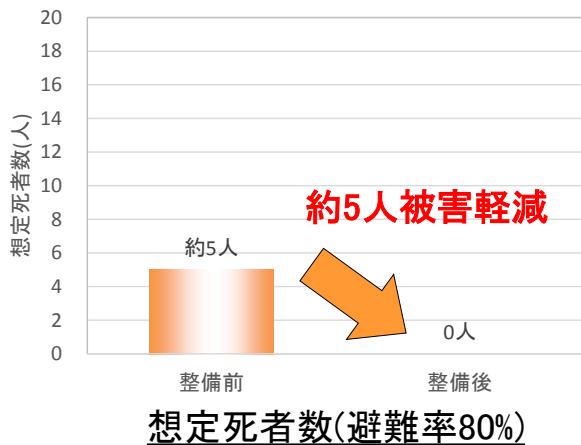
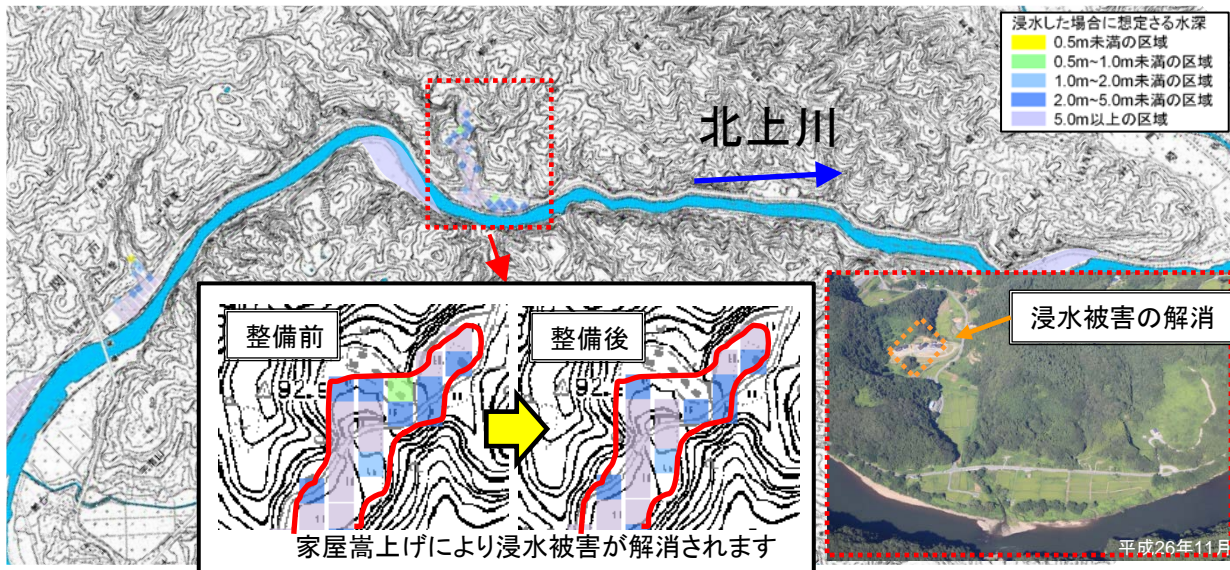


輪中堤・嵩上げ併用及び家屋移転により家屋の浸水被害及び家屋の孤立を解消

# 3. 事業の効果（事業実施による被害軽減効果）

## 【貨幣価値が困難な効果】

■ 整備前に計画規模の洪水が発生した場合、浸水区域内人口は約104人、想定死者数は、避難率 0%で約20人、避難率40%で約10人、避難率80%で約5人と想定され、事業実施により被害が無くなります。



※想定死者数は、「水害の被害指標分析の手引(H25試行版)」に基づき、浸水区域の浸水深、年齢別人口、階層別世帯数及び設定した避難率から算出した推計値



# 4. 費用対効果の分析

## 【当初計画と実績の比較】

項目	当初計画 (事業採択時 H17)	実績 (事後評価時 H27)	備考
B/C	1.3	1.9	
総便益(B)	約81.3億円	約72.9億円	社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を実施
総費用(C)	約63.5億円	約39.3億円	社会的割引率(年4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を実施
工期	5年	5年	
便益算定の 計算条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価期間:整備期間+50年間</li> <li>・資産データ 平成12年国勢調査 平成13年事業所統計 平成8年延床面積(100m)</li> <li>・単価:平成16年評価額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価期間:整備期間+50年間</li> <li>・資産データ 平成12年国勢調査 平成13年事業所統計 平成8年延床面積(100m)</li> <li>・単価:平成26年評価額</li> </ul>	移転が多いため、事業採択時の資産データを用いた

## 【事業費・事業期間】

地区名		18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
小間木	予定					
	実績					
番台	予定					
	実績					
荷掛場	予定					
	実績					
加賀慶	予定					
	実績					
横石	予定					
	実績					
川底	予定					
	実績					

	予定工程
	実績工程

# 5. 費用対効果の算定結果

■事業費、維持管理費、想定氾濫区域内の最新の資産分布や単価を用いて平成27年時点での費用対効果を算定した結果、1.9となった。

項目		金額等
C 費用	建設費 [現在価値化]	① 39.3億円
	維持管理費 [現在価値化]	② 0.03億円
	総費用	③=①+② 39.3億円
B 便益	便益 [現在価値化]	④ 72.5億円
	残存価値 [現在価値化]	⑤ 0.4億円
	総便益	⑥=④+⑤ 72.9億円
費用便益比(CBR) B/C		1.9
純現在価値(NPV) B-C		33.6億円
経済的内部収益率(EIRR)		8.4%

## [費用]

※1: 建設費は社会的割引率4%と物価指数を用いて現在価値化を行い費用を算定。

2,700億円 ⇒ 現在価値化 3,998億円

※2: 維持管理費は評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費に対し、社会的割引率4%と物価指数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額を算出し、評価対象期間の社会的割引率4%と物価指数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)の施設及び土地を現在価値化し算定。

## 【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: 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。)



# 5. 今回の費用便益分析の算定条件について

前回の検討(平成17年新規事業採択時評価)	実績(事後評価時 H27)
便益及び費用算定方法の相違	
資産データ: H12国勢調査、H13事業所統計データ、1世帯あたりの平均床面積 評価額 :H16評価額 事業費 :計画 維持管理費:建設費の0.5%(33百万円/年) 整備期間:平成18年度～平成22年度 これまでの事業費(現在価値化前) 建設費合計:約65.6億円 維持管理費(平成18年度～平成72年度、現在価値化前) 維持管理費合計:約17.2億円 費用計(平成18年度～平成72年度、現在価値化前) 合 計:約82.8億円	資産データ:H12国勢調査及びH13経済センサス、1世帯あたりの平均床面積 (家屋移転が多いため、事業採択時の資産データを使用) 評価額 :H26評価額 事業費 :実績 維持管理費:堤防除草費(0.09百万円/年) 整備期間:平成18年度～平成22年度 これまでの事業費(現在価値化前) 建設費合計:約30.6億円 維持管理費(平成18年度～平成72年度、現在価値化前) 維持管理費合計:約0.05億円 費用計(平成18年度～平成72年度、現在価値化前) 合 計:約30.6億円

## ①事業費の違い

輪中堤を計画していた地区において、地区治水対策懇談会等により、地区の治水対策の方針を家屋移転へ変更したため、約30億円の事業費が縮減されました。

治水対策別の戸数比較

治水対策方法	前回の検討 (新規採択時 H17)	実績 (事後評価時 H27)
輪中堤	14 戸	0 戸
宅地嵩上げ等	1 戸	4 戸
輪中堤・嵩上げ併用	0 戸	3 戸
家屋移転	18 戸	29 戸
合計	33 戸	36 戸

## ②対象流量の変更及び解析精度の向上

本事業着手後、河川整備基本方針が策定されたため、便益の算出を見直しました。

水系名: 北上川水系 河川名: 北上川

確 率	年 平 均 超 過 確 率	被 害 額 (百万円)			区 間 平 均 被 害 軽 減 額 ④ (百万円)	区 間 確 率 ⑤	区 間 被 害 期 待 値 ④×⑤ (百万円)	累 計 (百万円)
		事業を実施 しない場合 ①	事業を実施 した 場 合 ②	軽 減 額 ③=①-②				
1/1	1.00000	0	0	0	0	0.50000	0	0
1/2	0.50000	0	0	0	50	0.30000	15	15
1/5	0.20000	102	1	101	281	0.10000	28	43
1/10	0.10000	465	4	461	1,536	0.05000	77	120
1/20	0.05000	2,626	15	2,611	2,966	0.01667	49	169
1/30	0.03333	3,338	16	3,322	3,359	0.01333	45	214
1/50	0.02000	3,414	18	3,396	3,424	0.00750	26	239.9
1/80	0.01250	3,471	19	3,452	3,474	0.00250	9	248.6
1/100	0.01000	3,516	19	3,497	3,453	0.00333	12	260.1
1/150	0.00667	3,522	111	3,410				

# 6. 社会情勢等の変化（災害危険区域の指定状況）

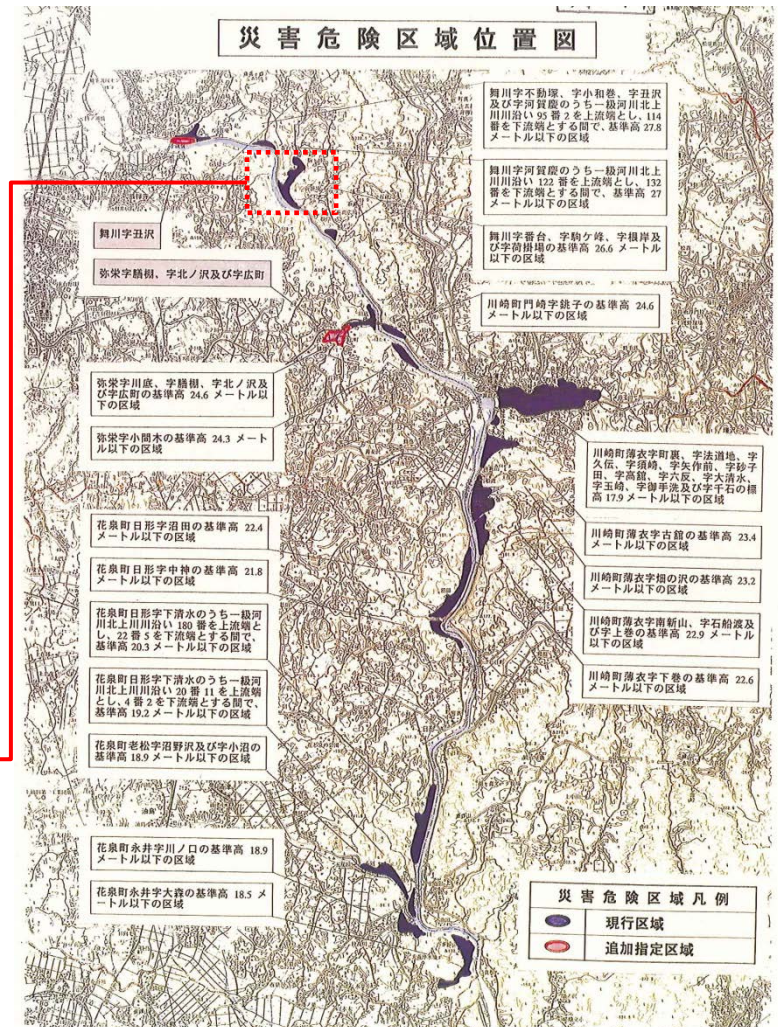
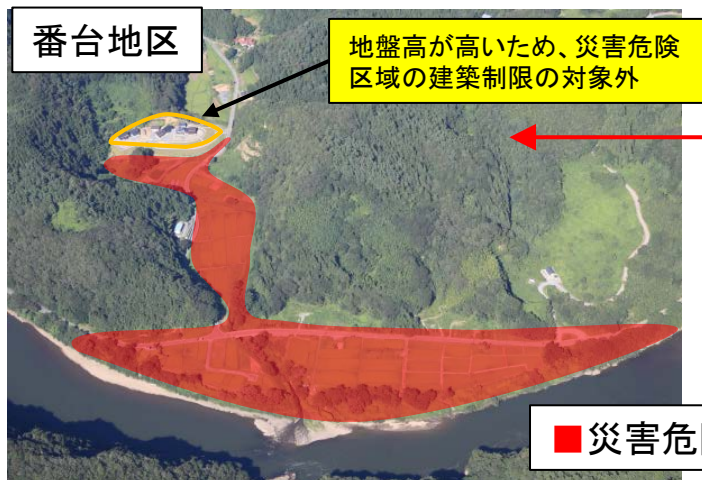
- 一関市では、建築基準法第39条に基づく「災害危険区域」を条例で定め、河川管理者が定める計画高水位を基準にその区域を設定し、住家等の立地が行われないように建築規制・制限が行われています。
- 輪中堤の整備または嵩上げ事業を実施した地区は、洪水に対する安全性の向上に伴い、建築物の建築制限の対象外となっています。

○一関市災害危険区域に関する条例（H17.9.20 施行）  
 <改正> H18.12.22、H21.6.26、H23.9.22

## ○指定内容

災害危険区域内においては、住宅、併用住宅、共同宿舎、寄宿舎又は下宿その他常時住居の用に供する建築物を建築してはならない。ただし、次に掲げる建築物については、この限りでない。

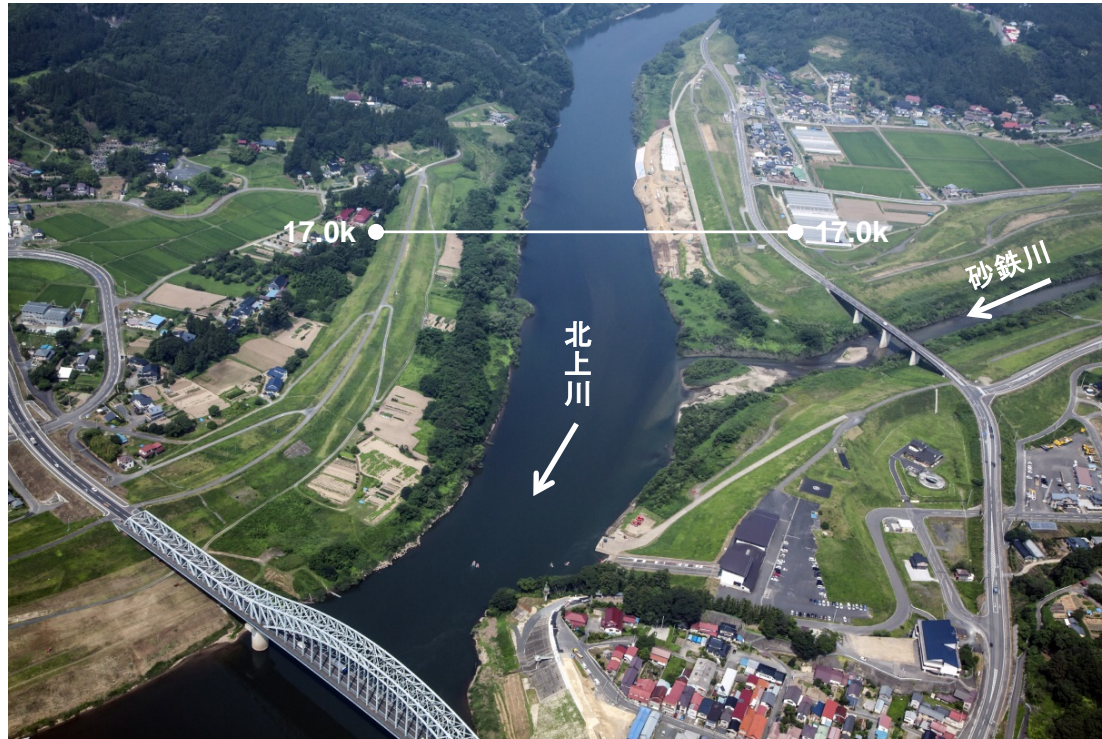
- ① 地盤面の高さを災害危険区域ごとに別表区域の欄に規定する基準以上とした建築物
- ② 主要構造部を耐水構造とし、災害危険区域ごとに別表区域の欄に規定する基準に0.6メートルを加えた高さ未満の部分で居住しない建築物
- ③ 基礎をコンクリート造又はこれに準ずるものとし、その高さを災害危険区域ごとに別表区域の欄に規定する基準に0.6メートルを加えた高さ以上として建築するもの



災害危険区域位置図（一関市）

# 7. 事業実施による環境の変化（自然環境の変化）

■ 当該事業の実施の前後において、鳥類の重要種数の確認状況及び確認種数に変化がみられるが、周辺地域を一带で見ると生息環境に大きな変化はないものと考えられます。



ミサゴ【いわてレッドデータブック Bランク】



カワアイサ【いわてレッドデータブック Dランク】



オシドリ【いわてレッドデータブック Dランク】

センサス調査結果		
調査	H14河川水辺の国勢調査	H26河川水辺の国勢調査
調査手法	ラインセンサス法	スポットセンサス法
調査地点	13.8k～17.2k	14k,15k,16k,17k,18k,19k,20k,21k,22k,23k,24k,25k地点
確認種数	49種(陸鳥 34種 水鳥 15種)	38種(陸鳥 26種 水鳥 12種)
確認種数(重要種)	8種	7種

※共通する重要種数 4種

○確認した主な重要種（H26河川水辺の国勢調査）

# 8. 地域及び関係機関との連携

- 地域住民と合意形成を図るため、学識経験者、地域住民、河川・道路管理者により、「北上川上流狭隘地区治水対策懇談会」を設立し、事業を実施しました。
- 地域づくり、避難誘導體制の確立及び災害危険区域の指定等、自治体や地域住民による地域防災力の向上に資する取り組みと一体となった整備を実施しています。

## これまでの経緯

平成18年度 1月1日

【国交省】一関・川崎地区として、約9km区間を事業採択

平成18年度 4月27日

【国交省】北上川上流狭隘地区治水対策懇談会設立

4月27日

【懇談会】第1回懇談会 北上上流狭隘地区の現状など

7月27日

【懇談会】第2回懇談会 現地視察、災害危険区域の指定に向けて

7月27日

【懇談会】第3回懇談会 治水対策方針、災害危険区域指定の作業報告

平成19年 1月1日

【一関市】狭隘地区を災害危険区域として追加指定

1月12日

【懇談会】狭隘地区治水対策懇談会で「治水対策の基本方針」策定

平成19年 2月1日

【藤沢町】新たに災害危険区域を指定

平成19年 2月14日

【国交省】北上川上流狭隘地区治水対策全体説明会開催

第1回 懇談会の様子



全体説明会の様子



## 自治体、地域住民による協力体制

### 一関市・藤沢町の地域づくり

地域の安全・安心を確保し、高齢者の生きがいづくりや若者の定住化の促進など活力ある地域の創出に取り組んでいる。

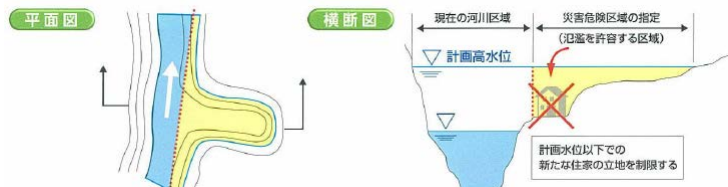
**一関市** 「安心して安全に生活できる環境の整備」

**藤沢町** 自らの地域は自らが守るという住民意識を尊重しながら、「洪水に安全な地域整備」

### 事業対象地区における規制(自治体の取り組み)

災害危険区域の指定

一関市、藤沢町では、はん濫を許容する区域を災害危険区域に指定し、計画高水位より低い土地に新たな住家が立地しないよう条例で一定の規制・制限をかけています。



### 避難誘導體制の確立

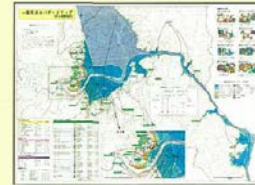
ハザードマップの活用や各自治会で結成している自主防災組織による活動を推進することによって、住民へ洪水の危険意識を高め、洪水時における自主的な避難を促している。

**ハード対策** 避難道路、救出ルート確保

**ソフト対策** 河川情報配信、洪水ハザードマップ、防災活動など避難誘導多整備の確立



防災無線による避難体制の確保



洪水ハザードマップの活用

### <事業完了後に一関市に寄せられた住民の声>

- ・ 住み慣れた土地から移転する必要があり不安もあったが、移転先では洪水の不安から解消され、安心して生活ができている。
- ・ 宅地嵩上げにより、洪水に対して安心して暮らせるようになった。

## 9. 対応方針（案）

### 今後の事業評価の必要性

- 事業効果の発現が期待され、大きな社会情勢の変化もなく、費用対効果(B/C)は事業実施後においても 1.9と事業実施効果が得られており、今後の事後評価の必要性はないと考えられる。

### 改善措置の必要性

- 事業完了後に発生した洪水では、家屋等の浸水被害が生じておらず、今後も引き続き浸水被害の軽減効果が期待され、事業の有効性が十分見込まれることから、改善措置の必要はないと考える。

### 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性

- 今後新規に同種事業を立ち上げる際には、事業費の設定や、便益の設定条件等、費用対効果分析をさらに詳細に評価していく必要があると考える。