

河川事業 再評価

北上川直轄河川改修事業

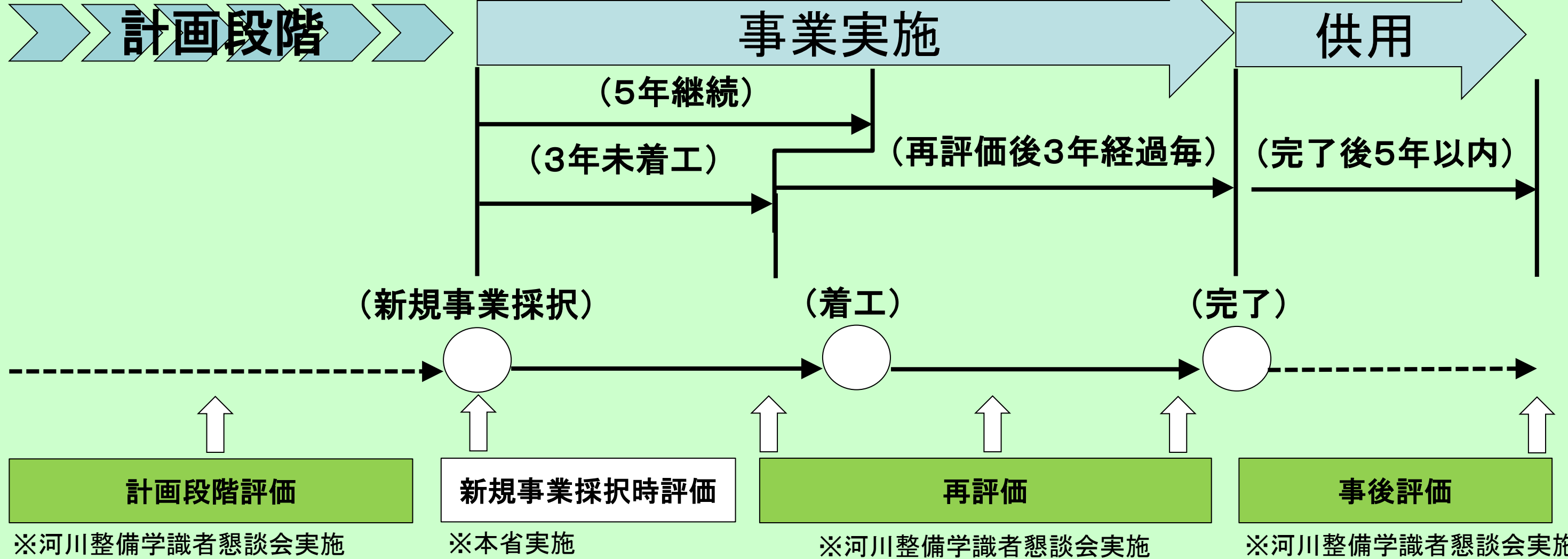
【 説明資料 】

平成27年10月 8日

国土交通省 東北地方整備局

公共事業評価の流れ

＜事業進捗と事業評価の流れ（公共事業（直轄河川事業等））＞



【計画段階評価】

新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。

【新規事業採択時評価】

新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め総合的に実施するもの。

【再評価】

事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。

【再評価後3年経過した事業：北上川直轄河川改修事業】

【再評価後3年経過した事業：北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）】

【完了後の事後評価】

事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。

【完了後5年以内事業：北上川上流土地利用一体型水防災事業（一関・川崎地区）】

事業再評価における新たな取り組み

1. 国土交通省所管公共事業の再評価実施の効率化(H25.11.1通知)

○費用対効果分析の要因(事業目的・社会経済情勢・需要量・事業費・事業展開)に変化が見られない場合で、かつ、事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が著しく大きい等**費用対効果分析を実施することが効率的でない**と判断できる場合、**費用対効果分析を実施しないことが可能**

2. 再評価実施要領の運用及び事業評価監視委員会の重点化(H26.3.31事務連絡:H26.4.1以降適用)

●**前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合等については、費用対効果分析を実施せず、前回評価時の費用対効果分析結果を適用する。**

なお、残事業の分析結果が問題となる可能性のある事業は、費用対効果分析を実施

3. 河川事業(ダム・砂防・地すべり・海岸事業含む)の費用対効果分析の効率化に関する運用(H26.4.15通知)

○**需要量の変化が見られないケース**

需要量等は前回評価時からの総便益の減少を求め、減少率が10%未満である場合

●**事業進捗等に伴う確認**

・前回評価と今回評価との間で、事業進捗の節目(河川改修事業におけるブロック単位での河川改修の完了や環境整備事業における水系内の新規箇所への着手等)や整備計画目標流量の変更等、**事業全体または残事業の便益に大きな変動が予想される場合は上記に関わらず費用対効果分析を実施**

○**費用対効果分析を実施することが効率的でない**と判断できるケース

・事業再評価を実施する前年度までの3ヶ年の事業費の平均に対する分析費用の割合が概ね1%以上

・前回評価時に下位ケースの費用対効果が基準値(1.0)を上回っている

費用対効果分析の効率化（参考）

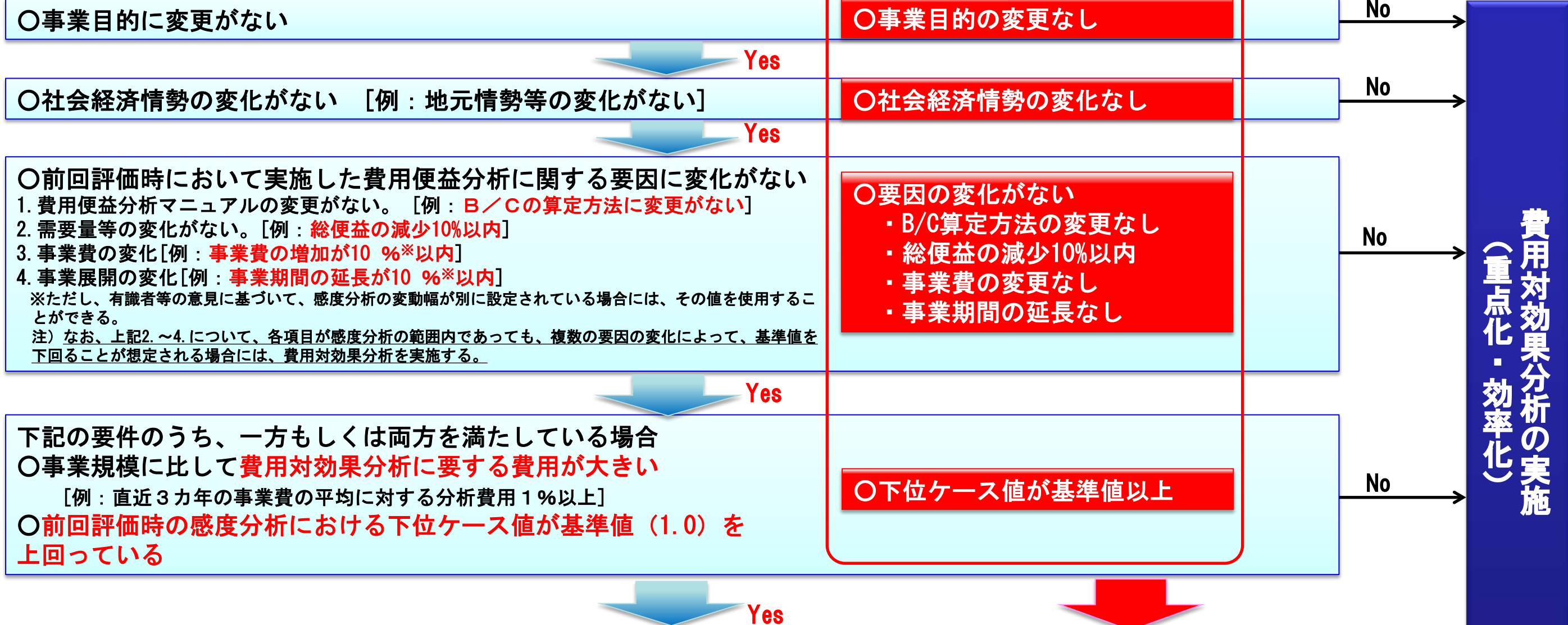
- ▶ 事業採択時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合で、かつ、事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が著しく大きい等費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合にあっては、再評価実施主体は、費用対効果分析を実施しないことができるものとする。
- ▶ ただし、以下の整理により、今回、北上川直轄河川改修事業においては**費用対効果分析を実施する**。

【審議事項の重点化・効率化に係る確認フロー】

(ア) 費用対効果分析の要因に変化がない影響

(イ) 実施するに効率的でない

直轄河川改修事業



今回の審議では

- 前回、北上川直轄河川改修事業においては、河川整備計画の策定にあたり、北上川水系の治水事業として再評価の手続きを行っている。
- 今回は、前回事業再評価から3年経過に伴い、再評価を行うものである。なお、今回の再評価においては、河川整備計画において建設ダムとして位置付けていた胆沢ダム等の効果を控除し、事業全体または残事業の便益等を確認するものである。

北上川水系直轄河川改修事業においては費用対効果分析を実施する

北上川水系河川整備学識者懇談会にて審議頂き、東北地方整備局事業評価監視委員会へ報告

北上川直轄河川改修事業再評価の流れ

(H20 事業評価監視委員会)

平成20年12月 事業再評価
北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）

H22.4.1以前
再評価 5年毎

(H23 事業評価監視委員会)

平成23年10月 事業再評価
北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）

平成22年4月1日
公共事業評価実施要領改定
（再評価サイクル短縮等）

(第8回 北上川水系河川整備学識者懇談会)

平成24年10月 事業再評価
北上川直轄河川改修事業
北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）

H22.4.1以降
再評価 3年毎

※北上川直轄河川改修事業は、河川整備計画に含まれる事業全体（ダムを含む）で再評価を実施

(第11回 北上川水系河川整備学識者懇談会)

平成27年 10月 事業再評価・事後評価
北上川直轄河川改修事業
北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）
北上川上流土地利用一体型水防災事業
（一関・川崎地区）

平成25年11月1日
平成26年4月15日
費用対効果分析の効率化
に関する運用

※北上川直轄河川改修事業は、河川整備計画に含まれる事業全体で再評価を実施

平成27年 東北地方整備局事業評価監視委員会において、本結果を報告

事業の概要（事業の経緯）

● 明治43年の洪水を契機として、明治44年から直轄工事を開始。

- ・柳津～追波湾間の河道の開削・拡幅
- ・飯野川可動堰及び旧北上川への分流施設の設置。

● 昭和22年、昭和23年の台風による甚大な被害を受けて治水計画を見直し、整備を推進。

- ・昭和28年より「北上特定地域総合開発(KVA事業)」として、ダム群(石淵ダム、田瀬ダム、鳴子ダム、湯田ダム、四十四田ダム、御所ダム)の建設を推進。
- ・河川改修事業は、主要市街地の堤防整備等を優先するとともに、昭和47年に一関遊水地の建設に着手。
- ・江合川から鳴瀬川に分派させる新江合川を開削。

● 近年では、一関遊水地の周囲堤完成により一関・平泉地域の市街地の浸水を軽減。また、旧北上川分流施設の完成により、旧北上川沿川の治水安全度が向上。



御所ダム



四十四田ダム



湯田ダム



田瀬ダム



胆沢ダム



平成19年9月洪水時の一関遊水地



鳴子ダム



北上川・旧北上川分派地点



新江合川分派地点



流域図凡例

- 北上川水系流域界
- 国管理区間
- - - 県境
- 基準地点
- 主要な地点
- ▲ 既設ダム ()は県管理ダム
- ▼ 建設中ダム ()は県管理ダム
- ≡ 堰
- 遊水地 ()は県管理遊水地

事業の概要（整備目標と主な整備内容）

- 「北上川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水等による災害に対する安全性の向上を図ります。
- 概ね30年間の河川整備により、戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水の外水氾濫による家屋の浸水被害を解消するとともに、河口部での高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を目標とします。

河川の整備

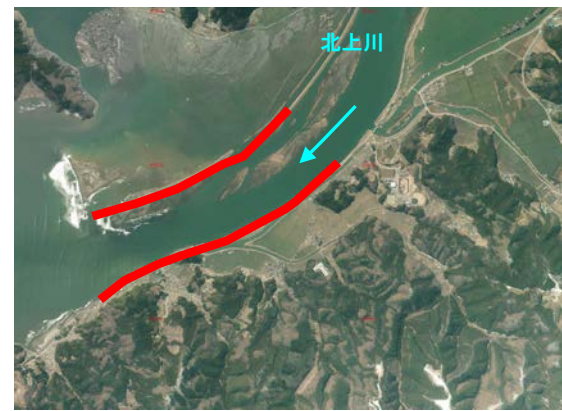
○堤防の量的整備

- ・洪水を安全に流下させるための堤防を整備。
- ・河口部においては、洪水に加えて高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を図るための堤防を整備。

(堤防整備箇所例)



紫波町甘木地区(輪中堤)



石巻市 北上川河口部

○河道掘削

- ・河道の断面積を拡大するため河道を掘削。

(河道掘削箇所例)



江合川(籠岳地区・和湊地区)

○新江合川

- ・江合川から鳴瀬川への洪水分派施設として、昭和32年に完成。
- ・今後、江合川の河川改修と合わせ、施設の改良・維持管理を実施。

洪水調節施設の整備

○一関遊水地

- ・一関・平泉の市街地における浸水対策として昭和47年から事業着手。



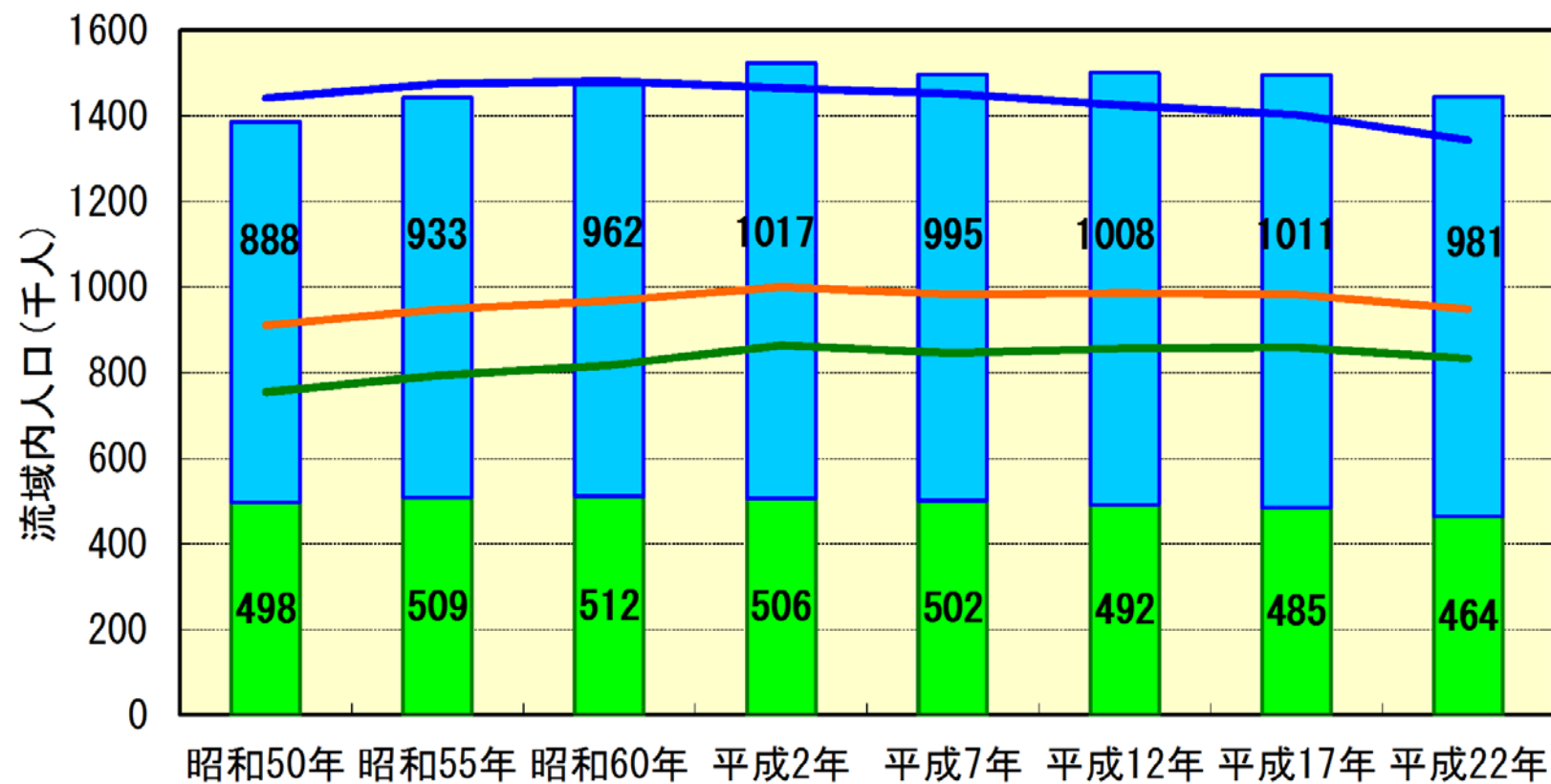
平成19年9月洪水時の一関遊水地

事業を巡る社会情勢等の変化（1）

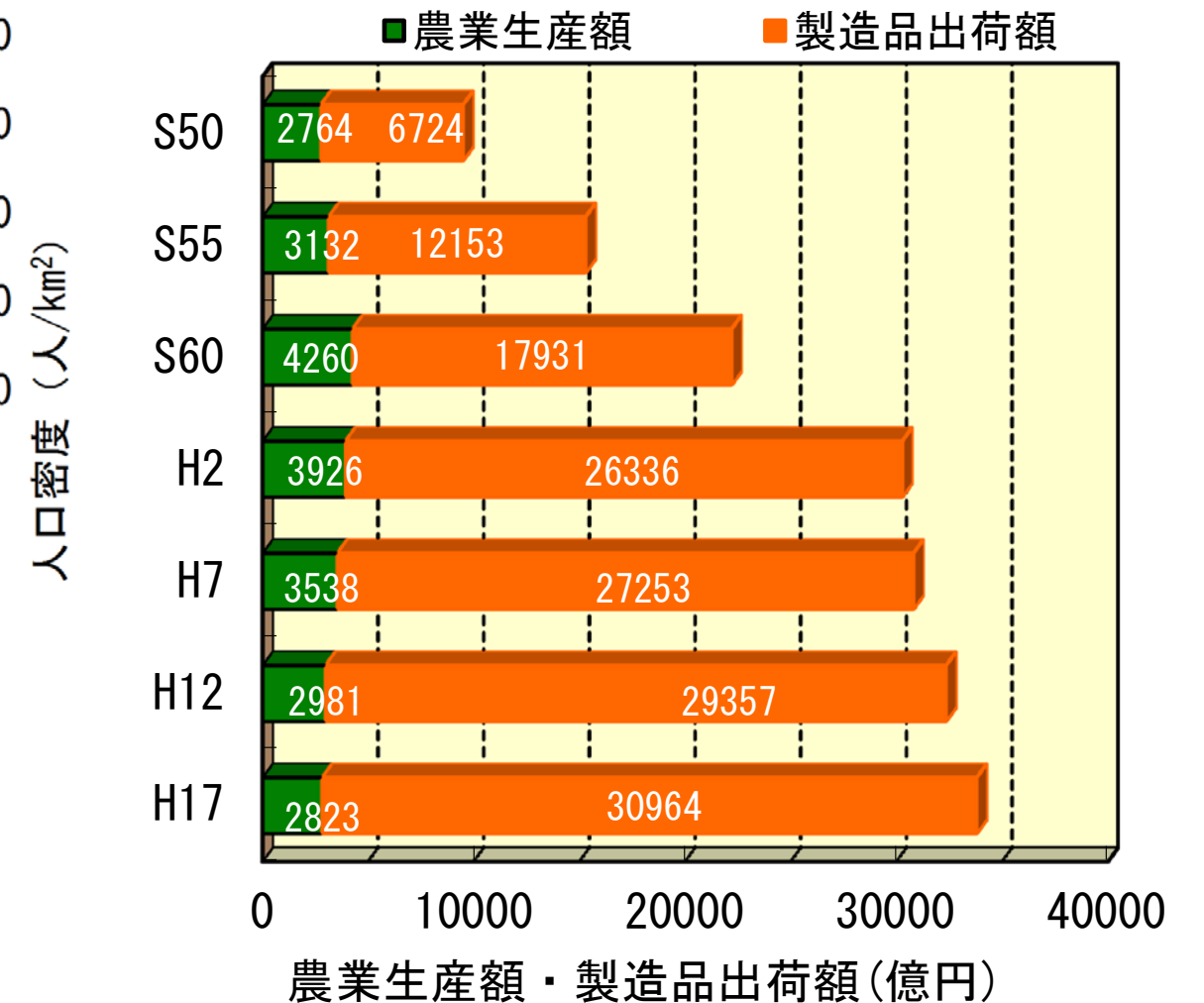
○地域開発の状況（事業に係わる地域の人口、資産等の変化）

- ・流域の市町村の人口や世帯数における推移はほぼ横ばいで推移してきましたが、平成22年で若干減少しています。（河口の石巻市では、東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波による影響等により、人口が約16万人（震災前・平成23年2月）から約15万人（平成27年7月末時点）へ減少しました。（出典：石巻市統計書）
- ・農業生産額は緩やかな減少傾向で推移しており、平成17年で2,823億円（岩手・宮城両県の合計の62%）。
- ・製造品出荷額は、緩やかな増加傾向で推移しており、平成17年で3兆964億円（岩手・宮城両県合計の49%）。

北上川流域内市町村人口の推移



北上川流域における農業生産額・製造品出荷額の推移



出典：岩手県統計年鑑、宮城県統計年鑑
（平成18年以降は市町村別の集計が公表されていない）

出典：岩手県統計年鑑、宮城県統計年鑑
（平成22年は国勢調査）

農業生産額・製造品出荷額（億円）

事業を巡る社会情勢等の変化（2）

○前回再評価以降の主な出来事

年	月日	平成24年以降の主な出来事
平成25年	6月	河川法の改正（河川管理施設等の維持・修繕の基準の創設、河川協力団体の指定等）
	6月	水防法の改正（河川管理者の水防活動への協力、事業者等の自主的な水防活動）
	8月9日	岩手県中部で豪雨、雫石町・紫波町に激甚災害指定（御所ダムで計画流入量を超える既往最大流入量を記録）
	9月16日	岩手県北部で豪雨、二戸市、一戸町に激甚災害指定（四十四田ダムで計画流入量を超える既往最大流入量を記録）
平成26年	4月	胆沢ダムの管理移行
平成27年	5月	水防法の改正（想定し得る最大規模の洪水・内水・高潮への対策[ソフト対策]）

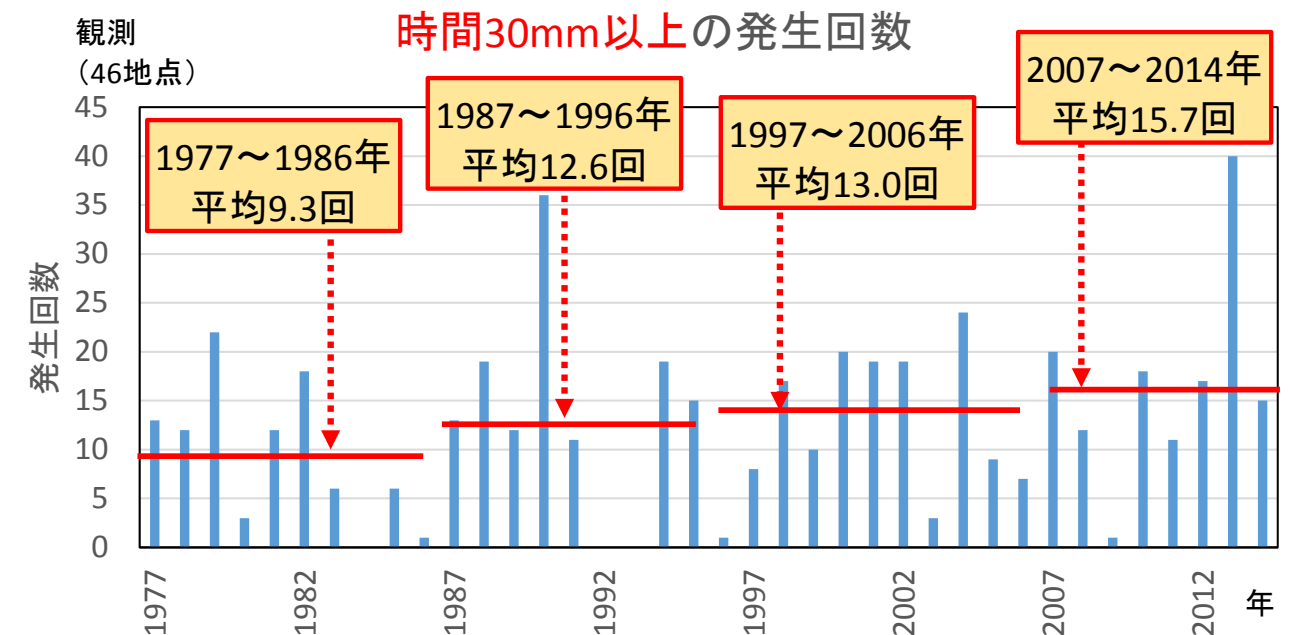
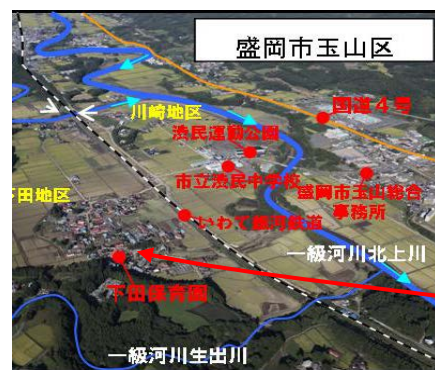
○平成25年8月9日洪水の被害状況

盛岡市、雫石町、矢巾町、紫波町、花巻市などで家屋の床上浸水や床下浸水、崖崩れなどの土砂災害、道路の損壊や冠水による交通障害などの被害が発生。



○平成25年9月16日洪水の被害状況

四十四田ダム上流 北上川支川松川（岩手県管理）が氾濫し、盛岡市玉山区において浸水被害が発生した。



※気象庁 過去の気象データより作成

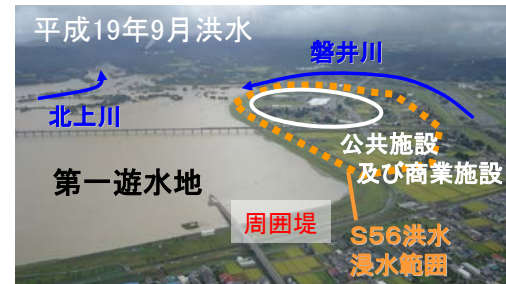
事業を巡る社会情勢等の変化（3）

○洪水の発生状況

・過去には昭和22年9月洪水(カスリン台風)、昭和23年9月洪水(アイオン台風)等により甚大な浸水被害が発生しています。近年においては、狐禅寺地点の最高水位で戦後第3位を記録した平成14年7月洪水、明治橋上流で戦後最大の流域平均2日雨量を記録した平成19年9月洪水、御所ダムで既往最大流入量を記録した平成25年8月洪水、及び四十四田ダムで既往最大流入量を記録した平成25年9月洪水があげられます。

北上川水系における主な洪水被害

洪水	原因	被害状況
明治43年9月	前線	■岩手県側: 死者5人、負傷者1人、 流失102戸、全半壊98戸、床上浸水5,587戸、床上浸水2,325戸※1
昭和22年9月	カスリン台風	■岩手県側: 死者・行方不明者212人、 流出1,900戸、全半壊5,286戸、床上床下浸水37,868戸※1 ■宮城県側: 死者・行方不明者30人、 流出165戸、全半壊44戸、床上床下浸水29,704戸※2
昭和23年9月	アイオン台風	■岩手県側: 死者・行方不明者709人、 流出1,319戸、全半壊2,424戸、床上床下浸水28,972戸※1 ■宮城県側: 死者・行方不明者44人、 流出121戸、全半壊254戸、床上床下浸水33,611戸※2
昭和56年8月	台風	■岩手県側: 死者3人※3、 全半壊29戸、床上浸水1,416戸、床下浸水965戸※4 ■宮城県側: 死者2人※2、 半壊5戸、床上浸水91戸、床下浸水569戸※4
平成2年9月	台風	■岩手県側: 半壊1戸、床上浸水90戸、床下浸水262戸※4 ■宮城県側: 死者1人※2、床下浸水76戸※4
平成10年8月	前線台風	■岩手県側: 全壊3戸、床上浸水410戸、床下浸水271戸※4 ■宮城県側: 床上浸水107戸、床下浸水279戸※4
平成14年7月	前線+台風	■岩手県側: 負傷者6人※5、 全半壊9戸、床上浸水1,144戸、床下浸水990戸※4 ■宮城県側: 死者1人※2、 半壊4戸、床上浸水266戸、床下浸水1,032戸※4
平成19年9月	前線	■岩手県側: 死者2人※5、床上浸水241戸、床下浸水489戸※4 ■宮城県側: 床上浸水1戸、床下浸水52戸※4
平成25年7月	低気圧	■岩手県側: 全半壊2戸、床下床上浸水275戸※5
平成25年8月	大気不安定	■岩手県側: 死者2人、 全半壊108戸、床下床上浸水1,193戸※5
平成25年9月	前線+台風	■岩手県側: 死者1人、 全半壊79戸、床下床上浸水135戸※5



一関遊水地における出水時の状況
H19.9洪水では周囲堤完成により浸水被害が軽減



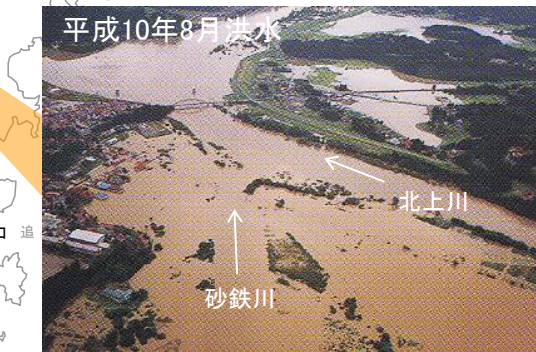
旧北上川と江合川の合流点付近の浸水状況



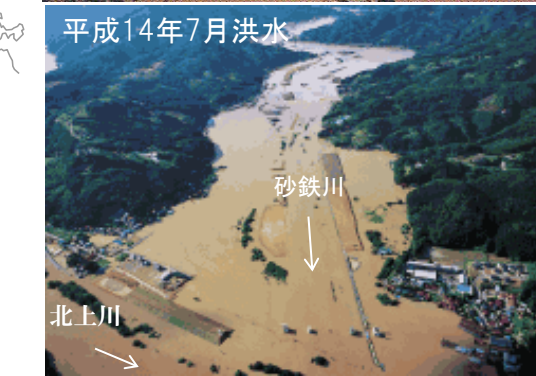
稗貴川合流点付近(花巻市石鳥谷町)の浸水状況



立花地区(北上市立花)の浸水状況



砂鉄川と北上川の合流点付近の浸水状況



砂鉄川と北上川の合流点付近の浸水状況

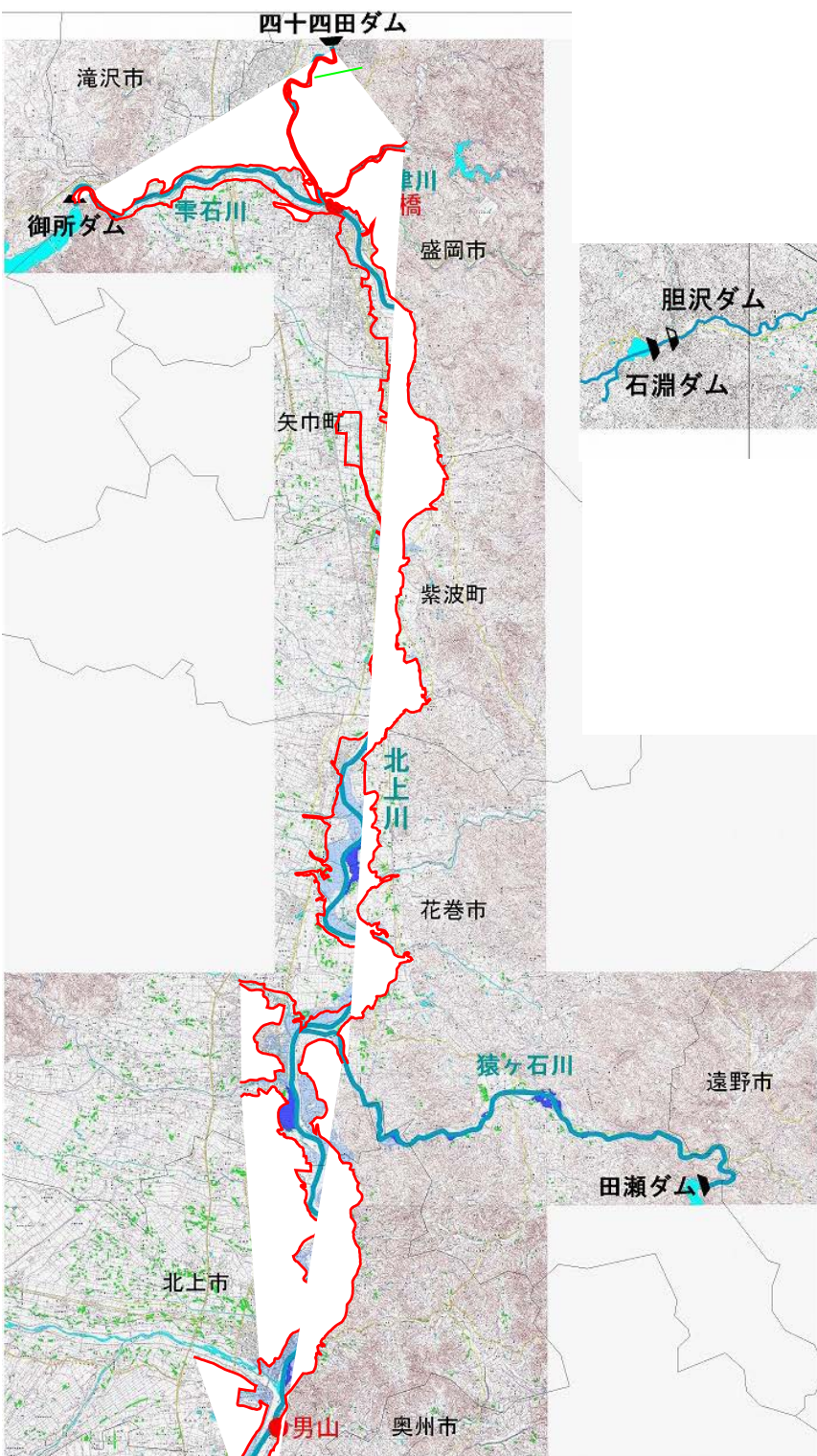
出典；1 岩手県災害年表、2 宮城県災害年表、3 北上川上流洪水記録、4 水害統計、5 岩手県災害情報速報(岩手県総合防災室)

事業を巡る社会情勢等の変化（4）

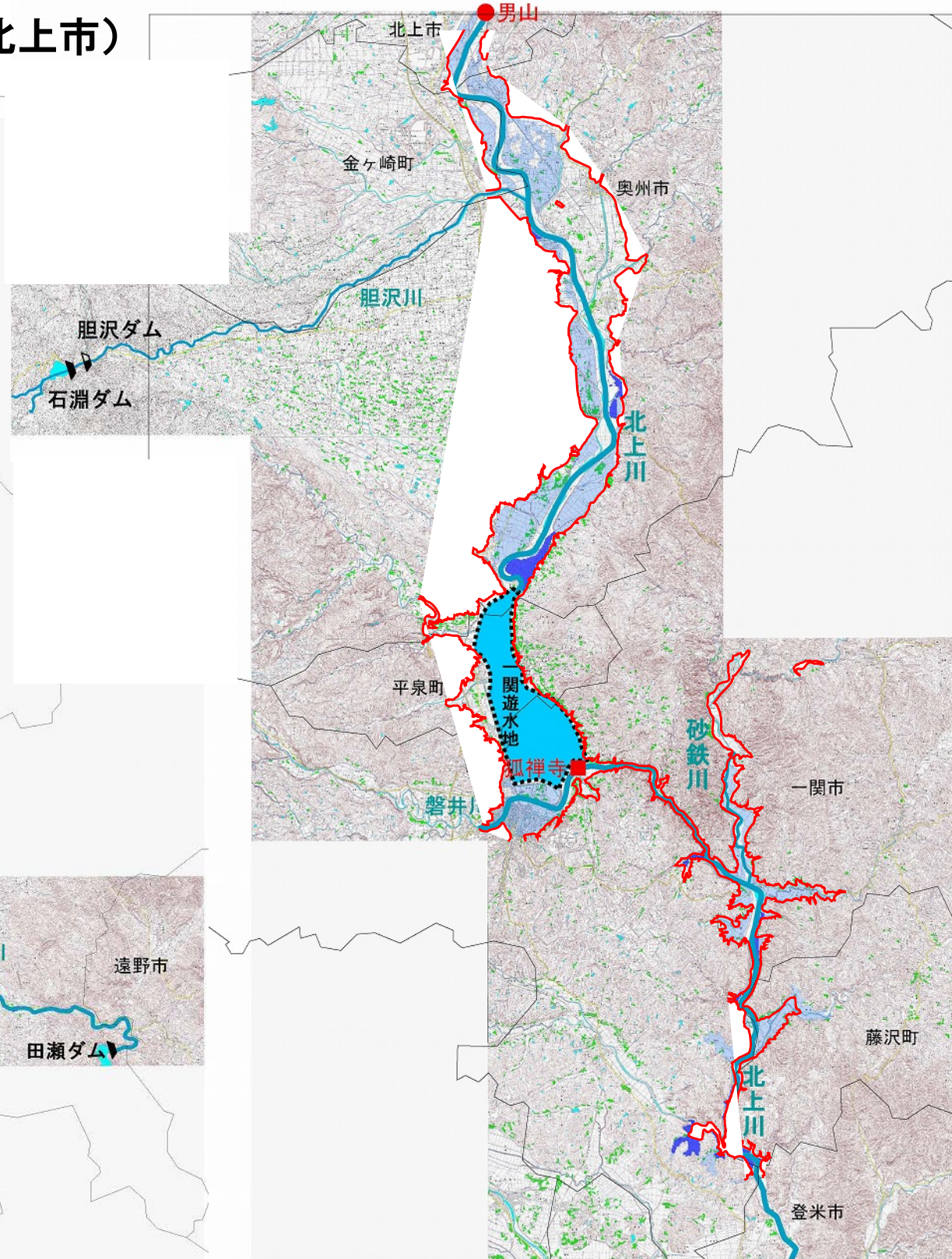
○災害発生時の影響

河川整備計画で目標としている昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合に想定される区域は最大で約32,400ha、区域内の世帯数は床上浸水36,500世帯、床下浸水5,900世帯。

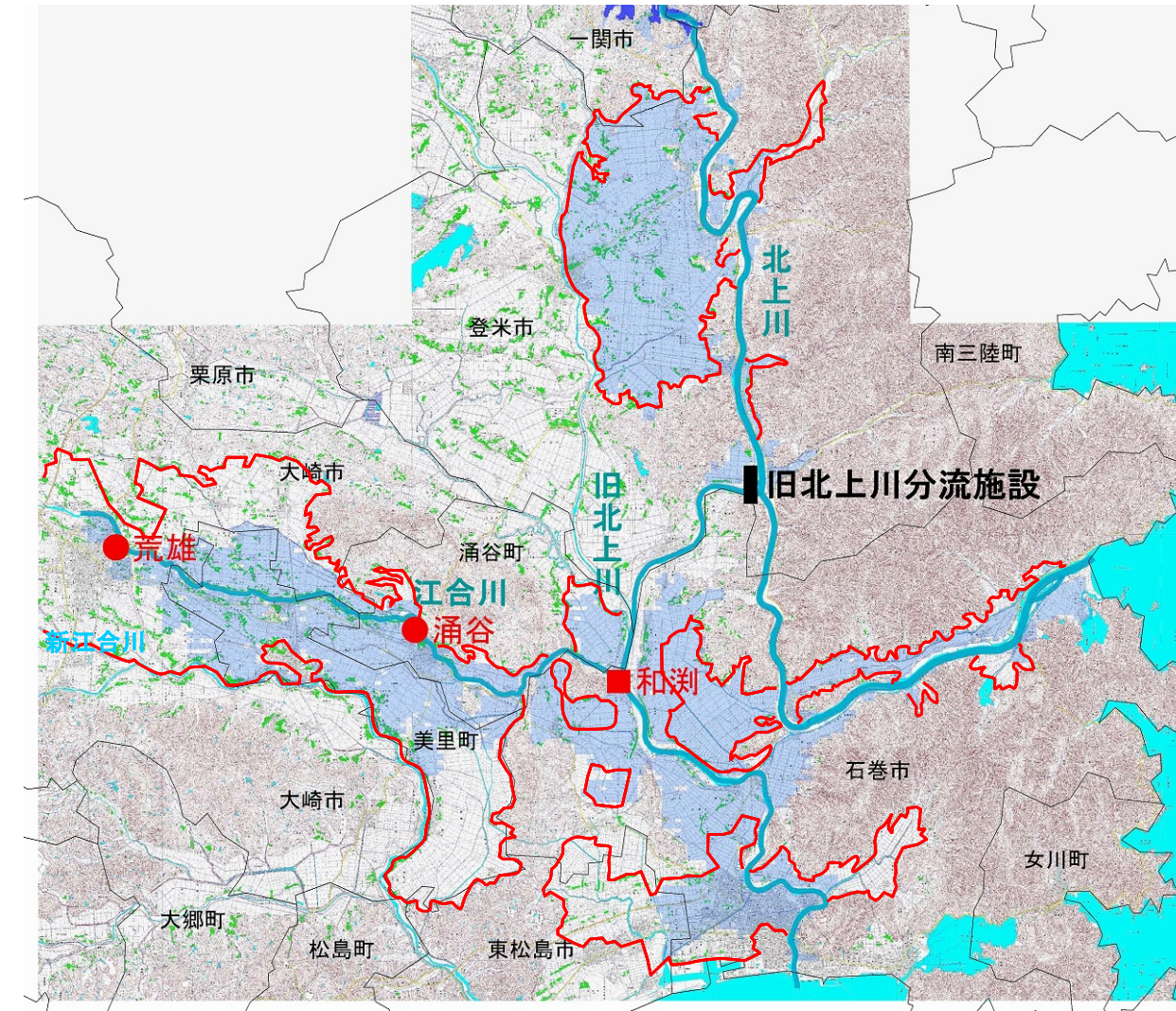
【岩手県】
四十四田ダム～男山(北上市)



【岩手県】 男山(北上市)～岩手・宮城県境



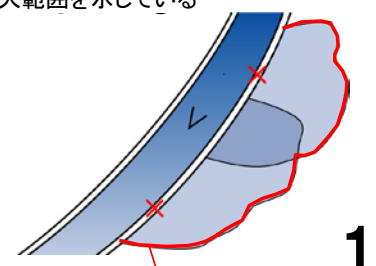
【宮城県】
岩手・宮城県境～追波湾、旧北上川、江合川



凡例

- : S22.9実績浸水範囲
- : S22.9整備前浸水想定範囲
- : S22.9整備計画後浸水想定範囲
- : 基準地点
- : 主要地点

※現況浸水想定区域図は、越水及び破堤の危険性のある場所全ての箇所での氾濫エリアを重ねあわせたもので、浸水エリアの最大範囲を示している



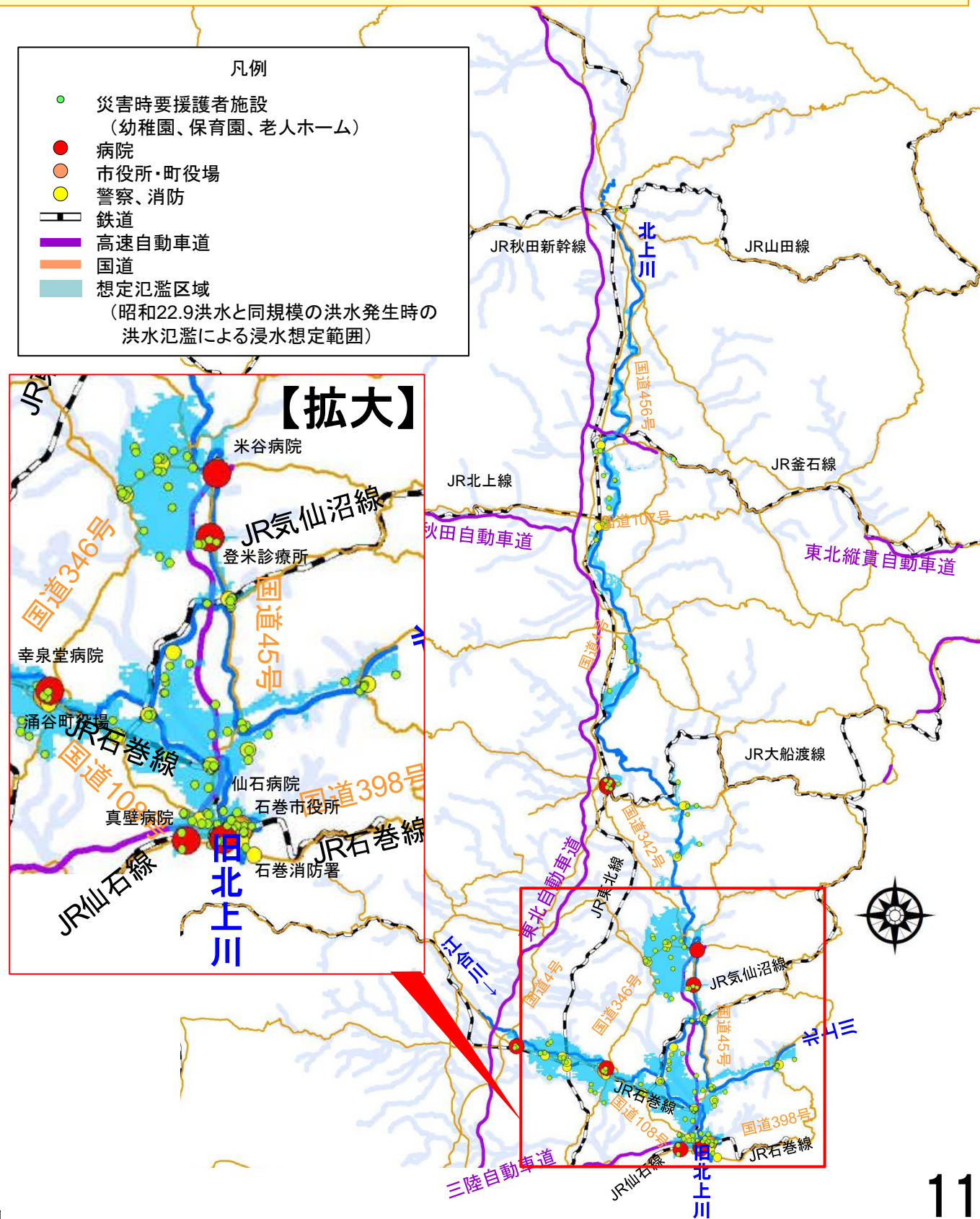
浸水想定範囲

事業を巡る社会情勢等の変化（5）

○災害発生時の影響（洪水氾濫による社会的な影響）

昭和22年9月と同規模の洪水で浸水が想定される範囲には、保育園や小学校、病院などの災害時要援護者を抱える施設や、消防署等の防災拠点、道路・鉄道等の主要交通等があり、洪水氾濫により公共施設や交通等の機能が失われる可能性があります。

施設等被害		想定される被害	北上川浸水想定区域内にある施設数
重要施設被害	災害時要援護者施設等の被害	災害時要援護者を多数抱え、被災しやすい保育園や小学校などの人的被害、病院等の救急医療の停滞等の被害	幼稚園:25 保育園:28 老人ホーム:50 病院:9
	防災拠点施設の被害	役所、警察、消防等の防災拠点施設が被災することによる、被災者救護の停滞、治安の悪化、行政事務の停滞等の被害	警察関連:22 消防関連:11 市役所・町役場等:5
波及被害	交通途絶による波及被害	道路や鉄道等の交通の途絶、停滞に伴う周辺地域を含めた波及被害	【鉄道】 JR東北新幹線、JR秋田新幹線、JR東北線、JR石巻線、JR仙石線、JR気仙沼線、JR大船渡線、JR釜石線、JR北上線、JR山田線 【高速道路】 東北自動車道、三陸自動車道、秋田自動車道、釜石自動車道 【国道】 4号、45号、107号、108号、342号、346号、398号、456号



※施設数は国土数値情報ダウンロードサービスにおけるH18～H23の各データより浸水範囲内を抽出

事業の進捗状況（1）

【整備計画(30年)の整備目標】

- 戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水の外水氾濫による家屋の浸水被害を解消するとともに、河口部での高潮及び津波からの被害の防止又は軽減。

【当面整備(7年)の整備目標】

- 近年の平成14年7月洪水及び平成19年9月洪水で家屋浸水被害を受けた地区の整備を優先的に実施。
- 東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により甚大な被害を受けた河口部においては、災害復旧とあわせ、河口部での高潮及び津波からの被害の防止又は軽減に必要な堤防整備を実施。

【当面整備とは・・・】

- 河川改修事業については、これまでも一定期間が経過した事業について事業再評価を実施してきましたが、より一層、事業の効率性の向上及び透明性を確保するため、当面の段階的な整備(5～7年程度)に関して、事業箇所や事業内容を明らかにし、費用対効果を含む総合的な事業評価を実施することとしています。
- 北上川水系においては、被災した河口部の災害復旧とあわせた堤防整備、平成14年・平成19年洪水で浸水被害を受けた地区の堤防整備を優先することとしていますが、一関遊水地等の効果が見込まれる7年間(H28～H34)を当面整備期間と設定しています。

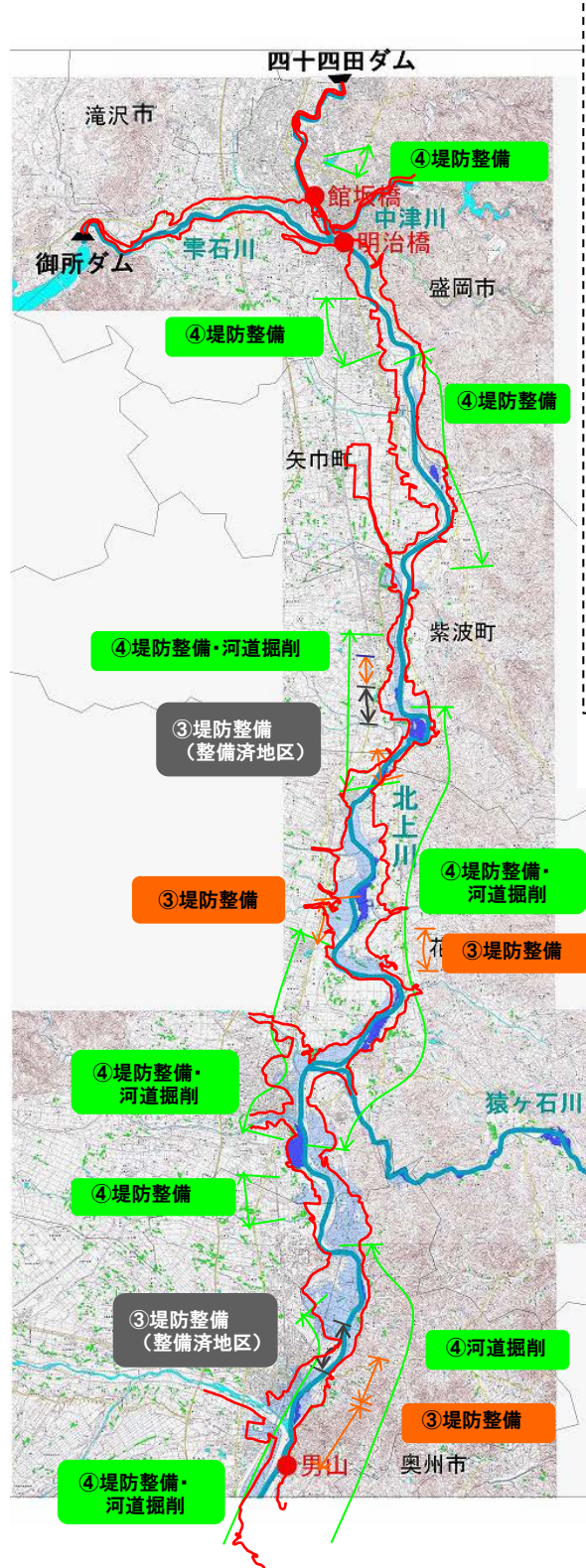
(注) 図中の①～④は、次頁以降の流下能力図の整備内容と整合させている
 (注) 図中の赤着色は当面7か年で実施する事業の整備期間を示す
 (注) 図中の緑着色は概ね30年間で実施する事業の整備期間を示す
 (注) 赤書きは当面7か年(H28～H34)の整備地区を記載

年度	当面整備(概ね7年)							当面以降																		
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
北上川水系																										
平成24年度 整備計画策定	整備計画対応																									
岩手県側																										
一関遊水地 一関遊水地(小堤整備) 磐井川左右岸地区	①					①																				
狭隘地区治水対策 曲田地区、巻地区 畑の沢地区、大森地区、	②																									
堤防整備(H14・19洪水対応)(S22洪水対応) 津志田地区、日詰地区、八重畑下流地区、鶴城地区 大久保地区、水沢下流地区、赤生津地区、鶴ノ木地区 河道掘削(S22洪水対応)	③										④															
宮城県側																										
堤防整備(北上川) 嵯峨立地区、大清水地区、日根牛地区、横川地区 月浜地区	①					②				③																
堤防整備(旧北上川)(江合川) 袋谷地区、水押地区 鹿又地区、前谷地区、箕岳地区、大谷地区 不動沢地区、大瓜地区、高須賀地区	①					②				③																
掘削(江合川) 江合川下流地区																										
堤防の質的整備(北上川) 長面地区、米谷地区																								③		
堤防の質的整備(旧北上川)(江合川) 石巻右岸地区、鹿又地区 中瀬地区、佐平次地区、涌谷左岸地区、桜の目地区 西谷地区、砂出地区、榎沼地区、荒瀬地区																										③

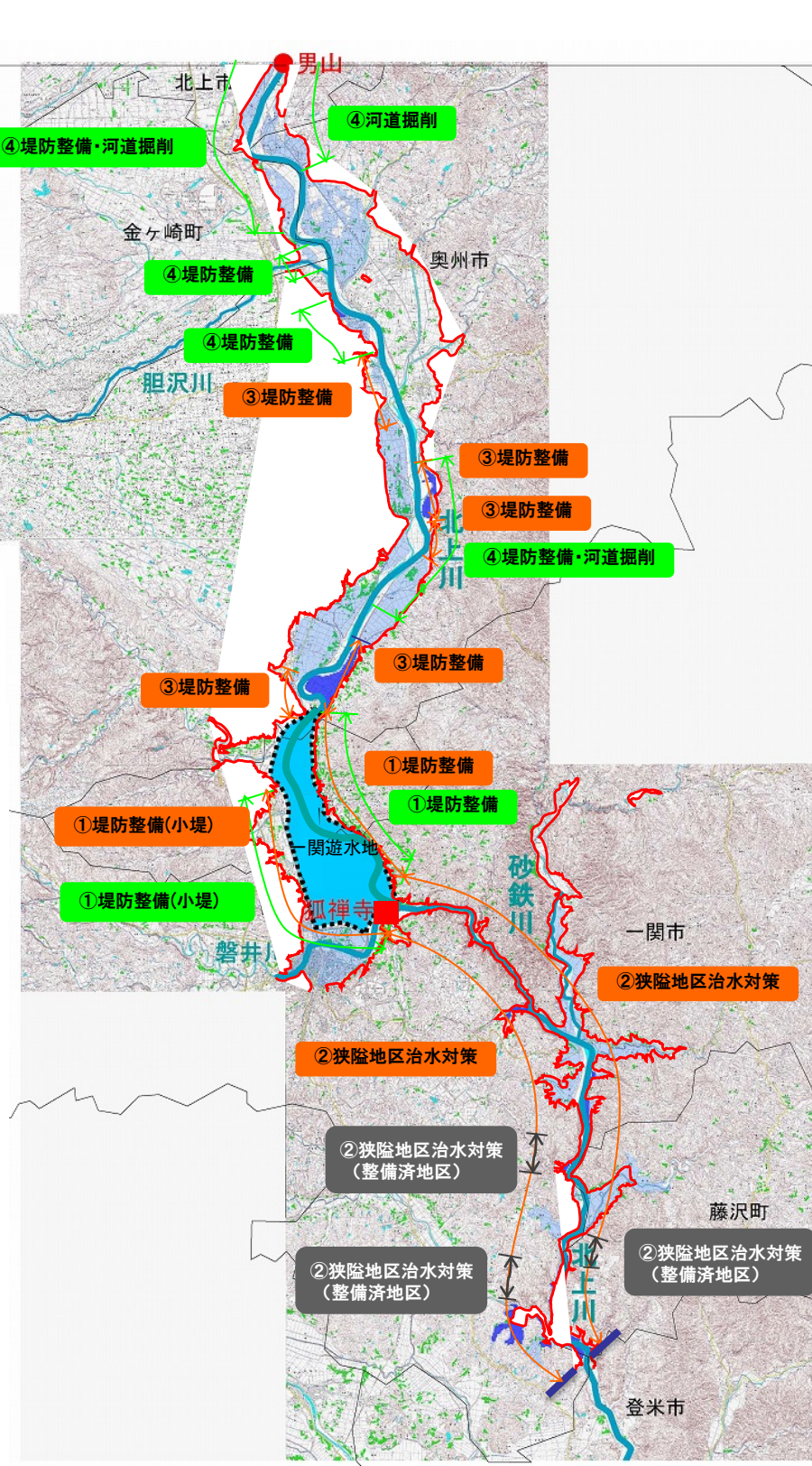
事業の進捗状況（2）

北上川における整備の目標としては、戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水の外水氾濫による家屋の浸水被害を解消するとともに、河口部での高潮及び津波からの被害の防止又は軽減。

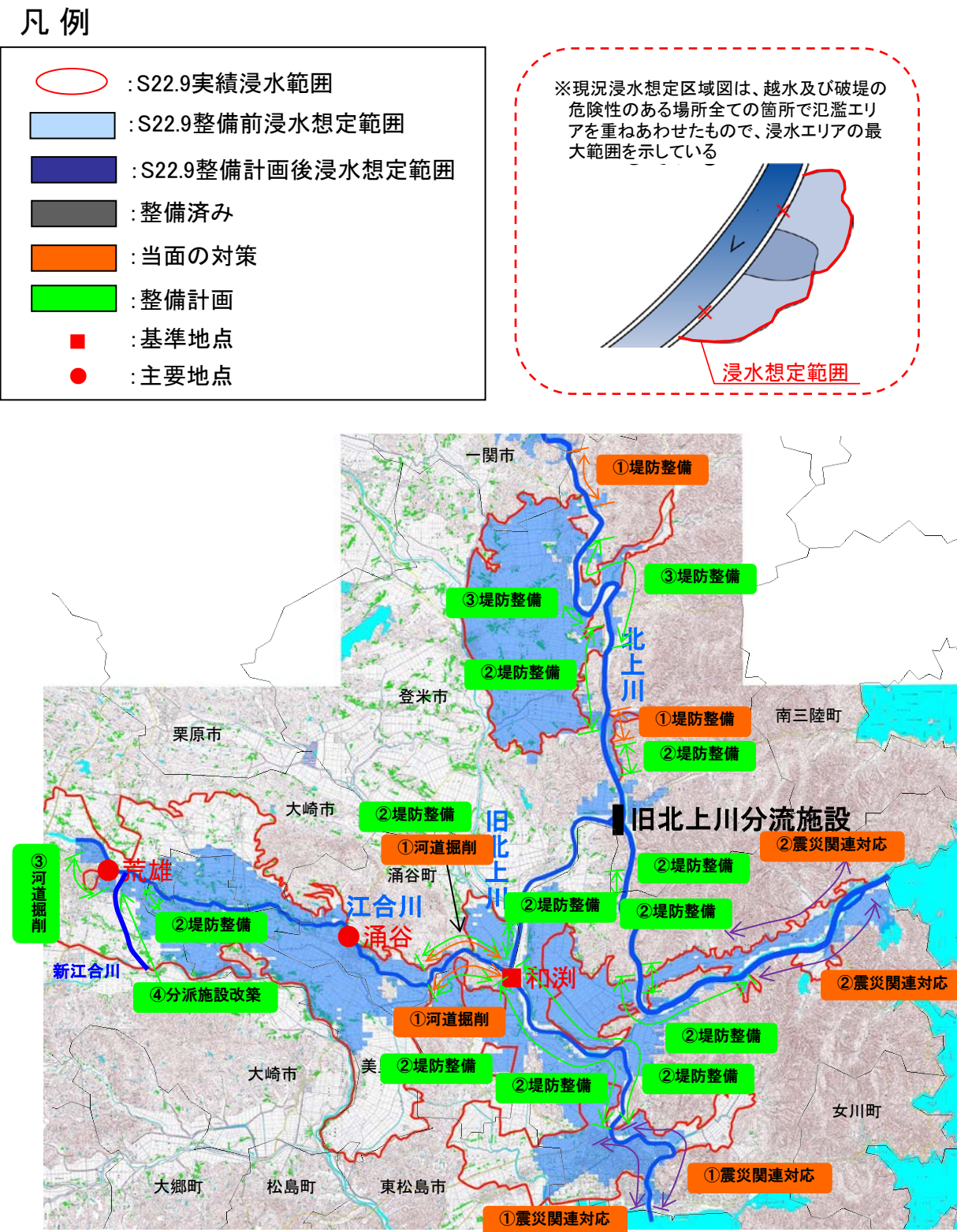
【岩手県】 四十四田ダム～男山(北上市)



【岩手県】 男山(北上市)～岩手・宮城県境

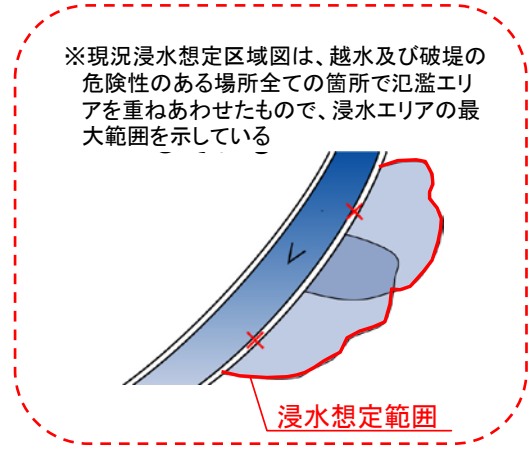


【宮城県】 岩手・宮城県境～追波湾、旧北上川、江合川



凡例

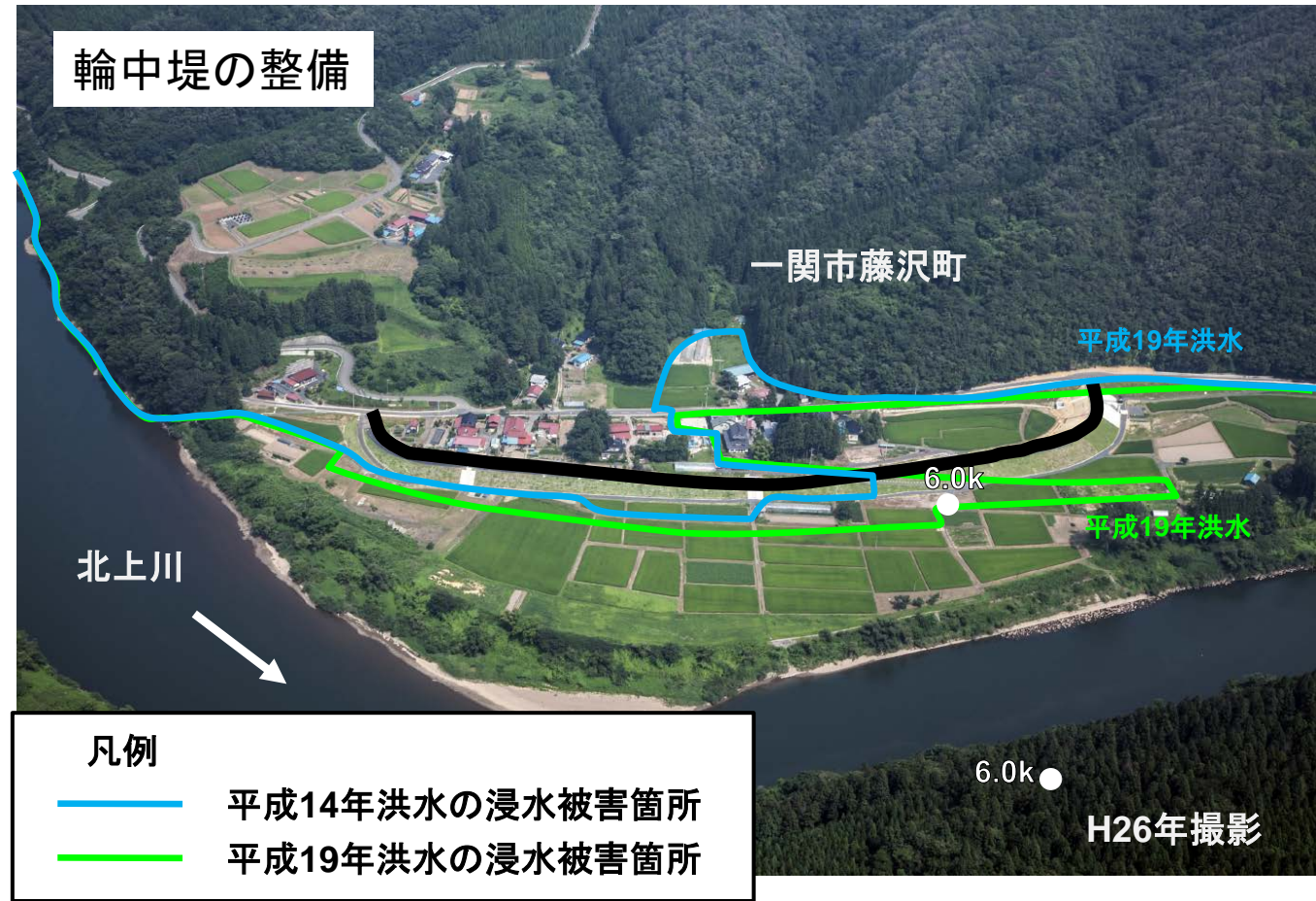
- : S22.9実績浸水範囲
- : S22.9整備前浸水想定範囲
- : S22.9整備計画後浸水想定範囲
- : 整備済み
- : 当面の対策
- : 整備計画
- : 基準地点
- : 主要地点



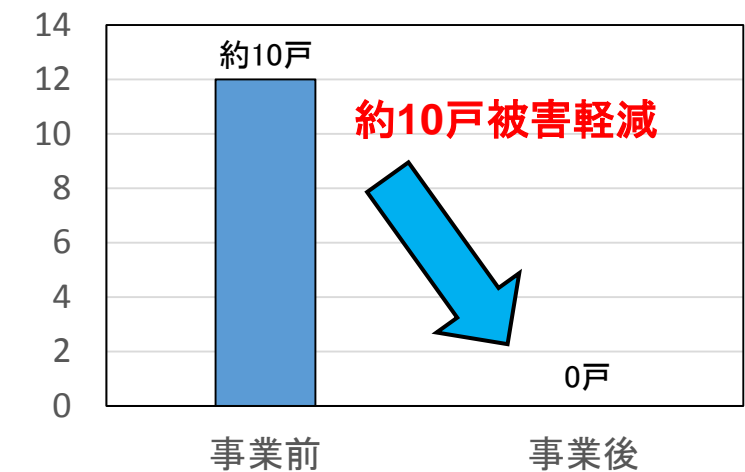
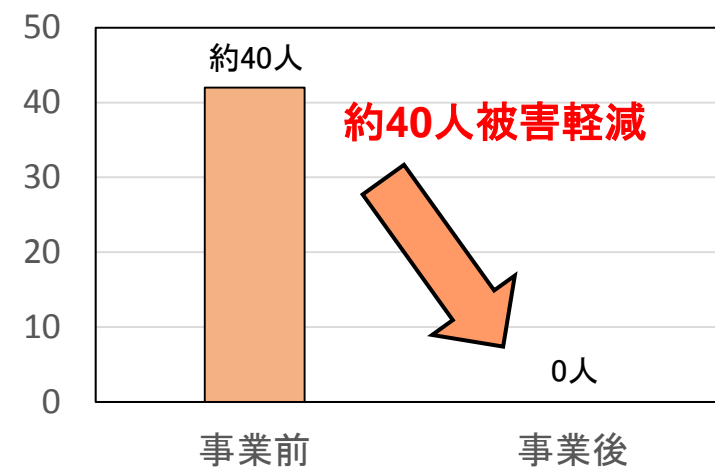
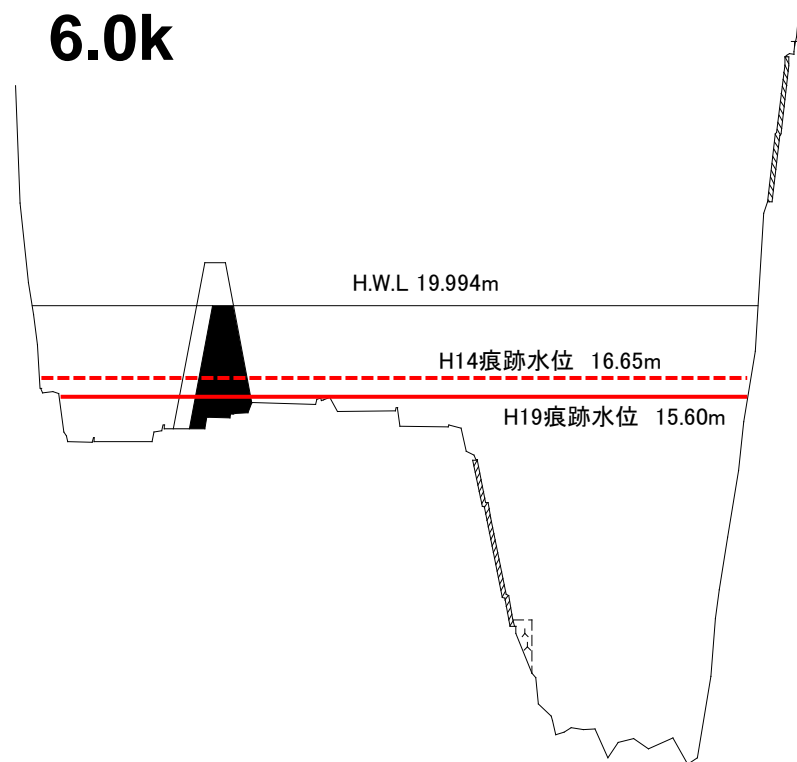
事業の進捗状況（3）

●近年の主要洪水であるH14.7洪水及びH19.9洪水と同規模の洪水から住家の浸水被害を解消。

小日形地区 輪中堤整備
 事業期間：H23～H25
 事業箇所：左岸5.5k～7.0k
 事業内容：輪中堤の整備



平成14年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合の被害軽減効果
 浸水区域内居住人口 浸水区域内戸数

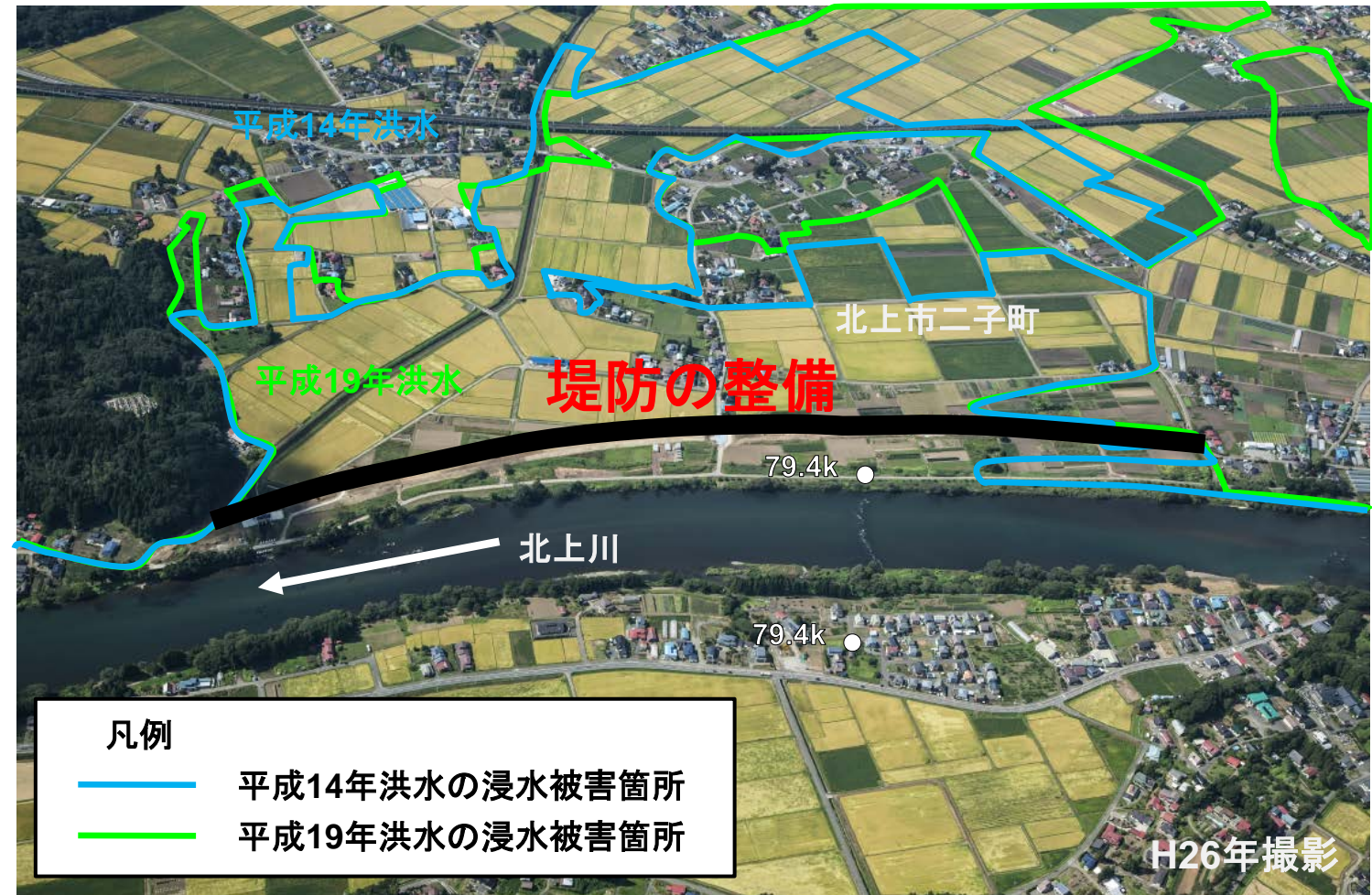


事業の進捗状況（4）

●近年の主要洪水であるH14.7洪水及びH19.9洪水と同規模の洪水から住家の浸水被害を解消。



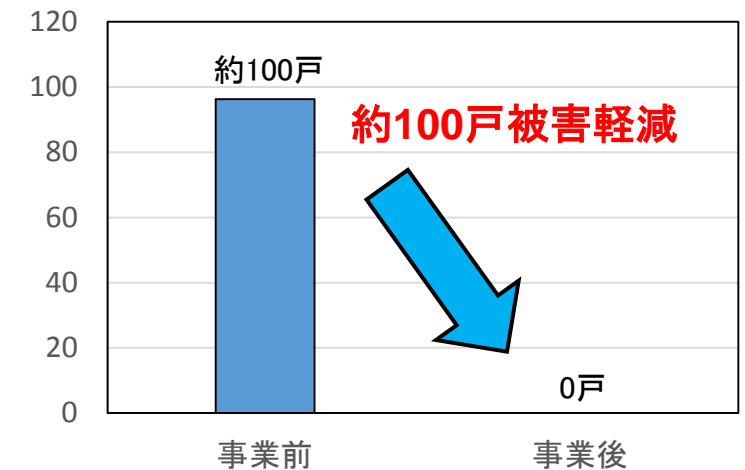
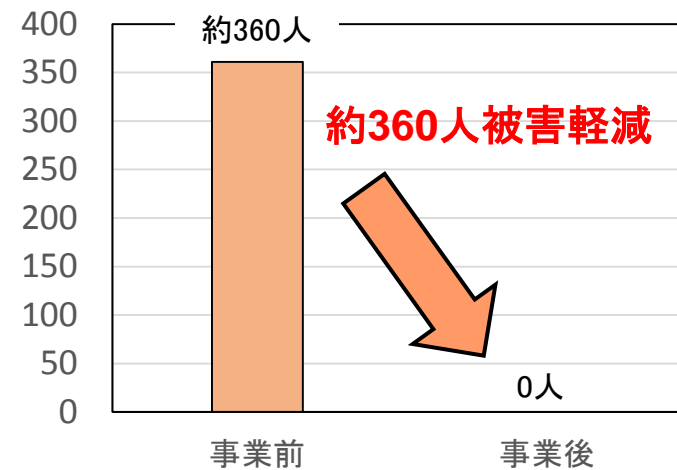
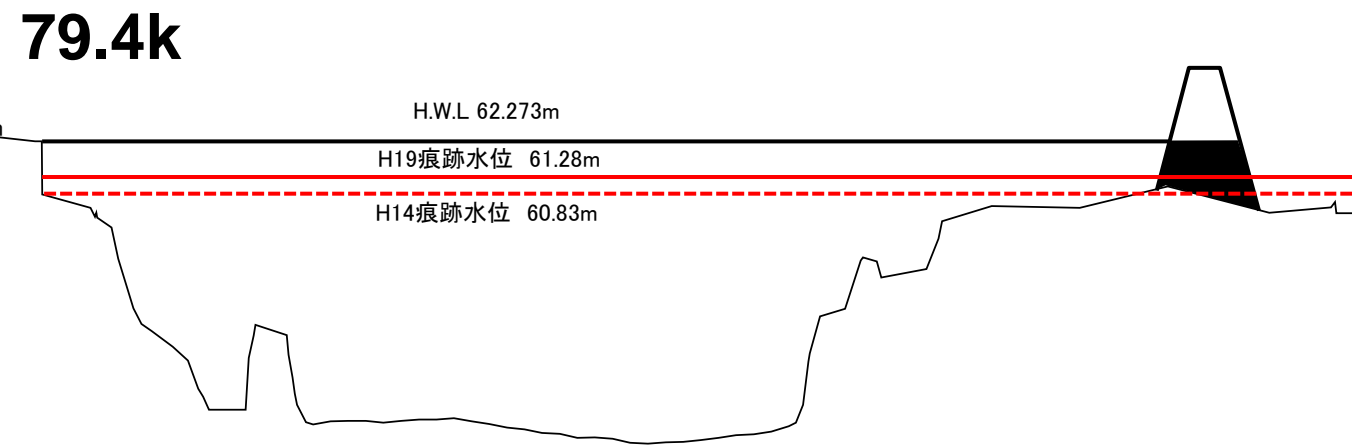
二子地区輪中堤整備
事業期間:H22~H27
事業箇所:右岸78.8k~79.8k付近
事業内容:堤防の整備



平成14年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合の被害軽減効果

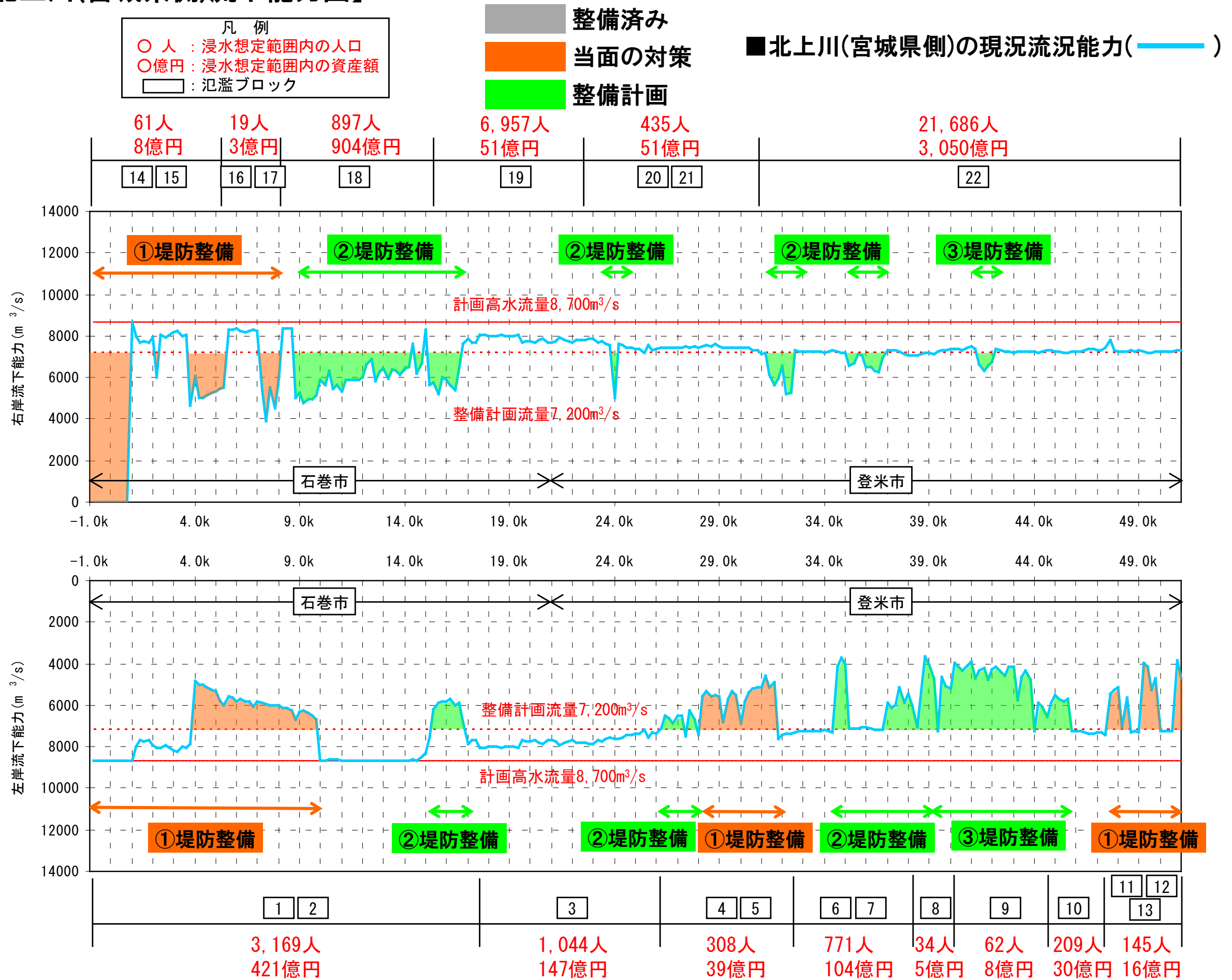
浸水区域内居住人口

浸水区域内戸数



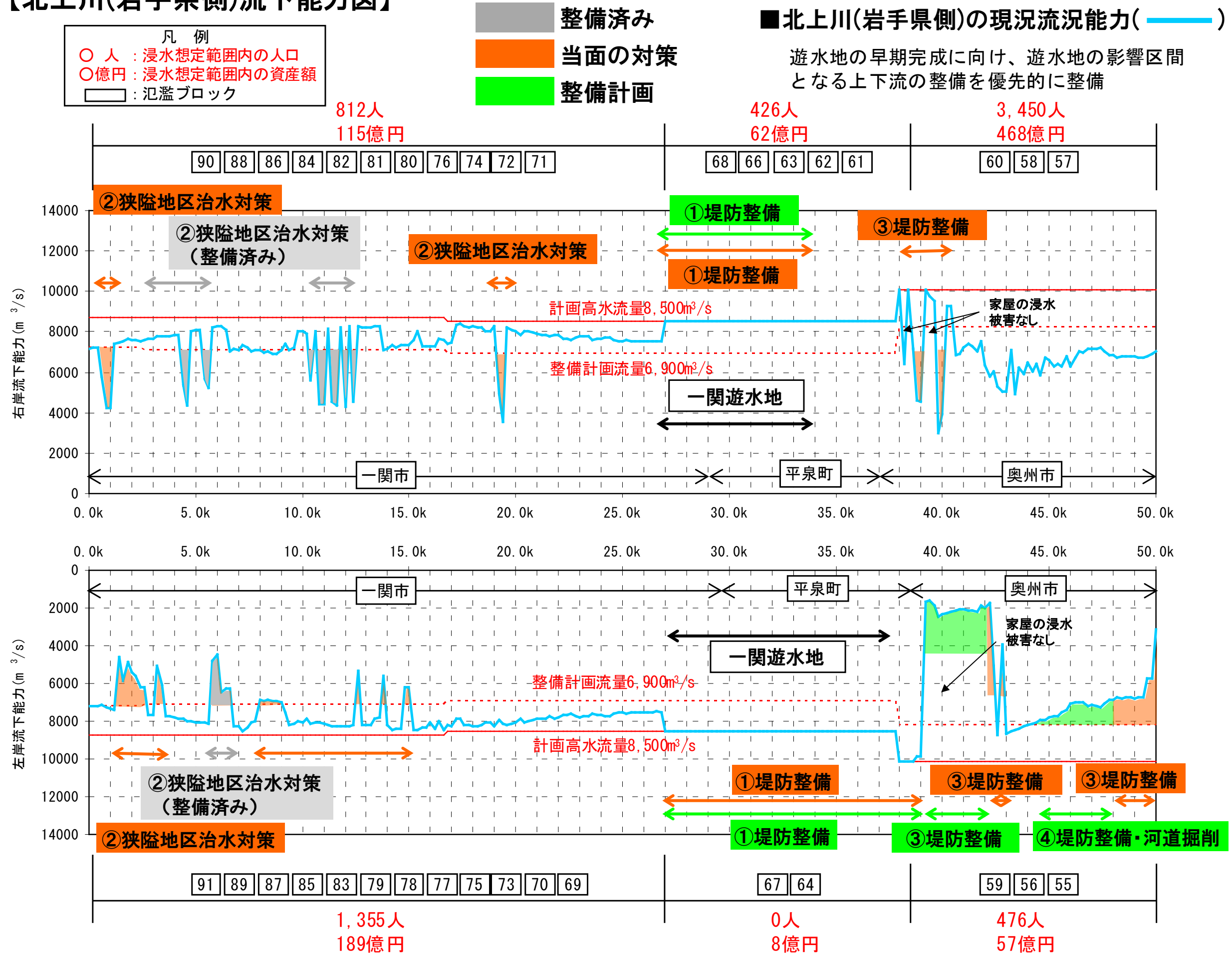
事業の進捗の見込み (1)

【北上川(宮城県側)流下能力図】



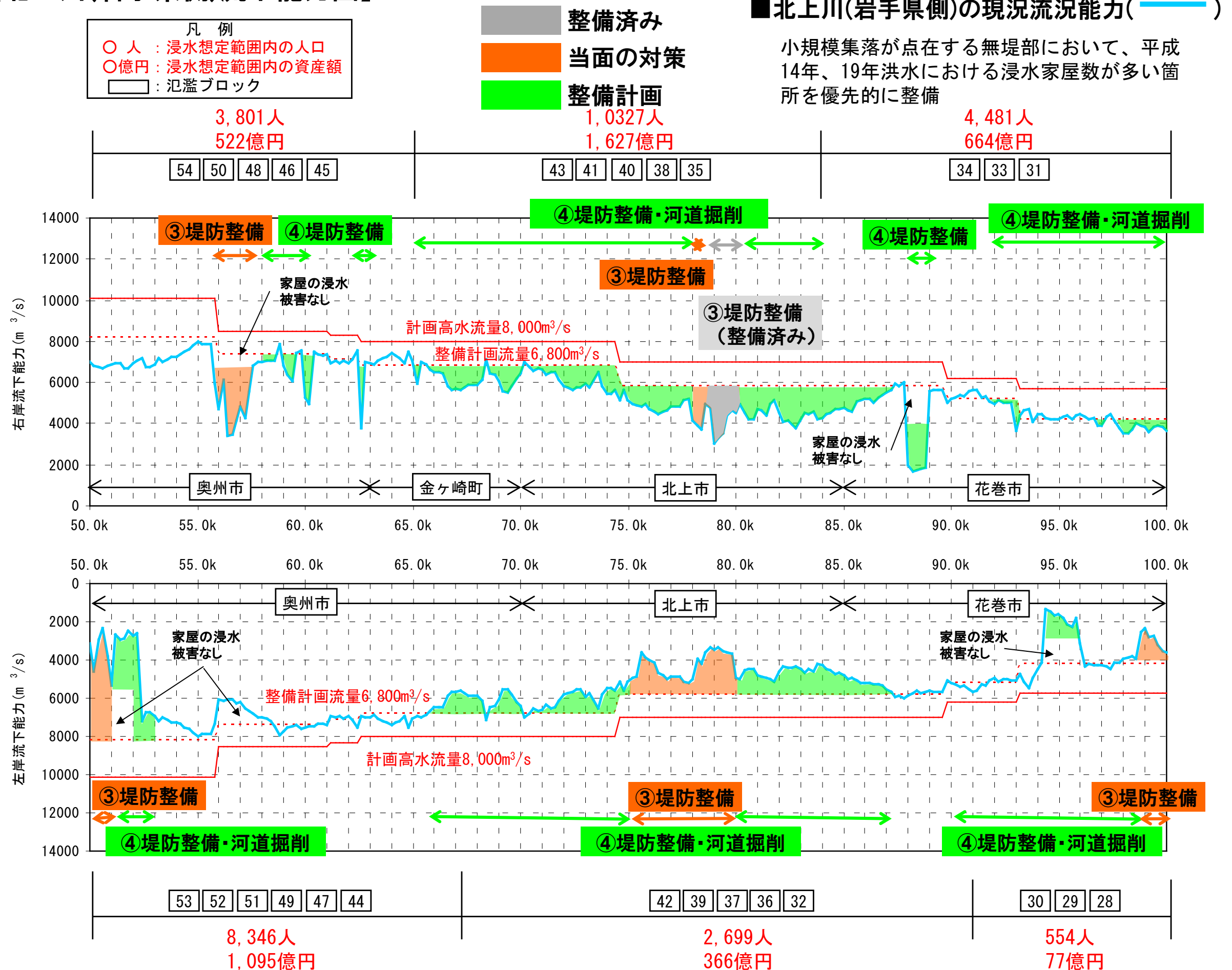
事業の進捗の見込み (2)

【北上川(岩手県側)流下能力図】



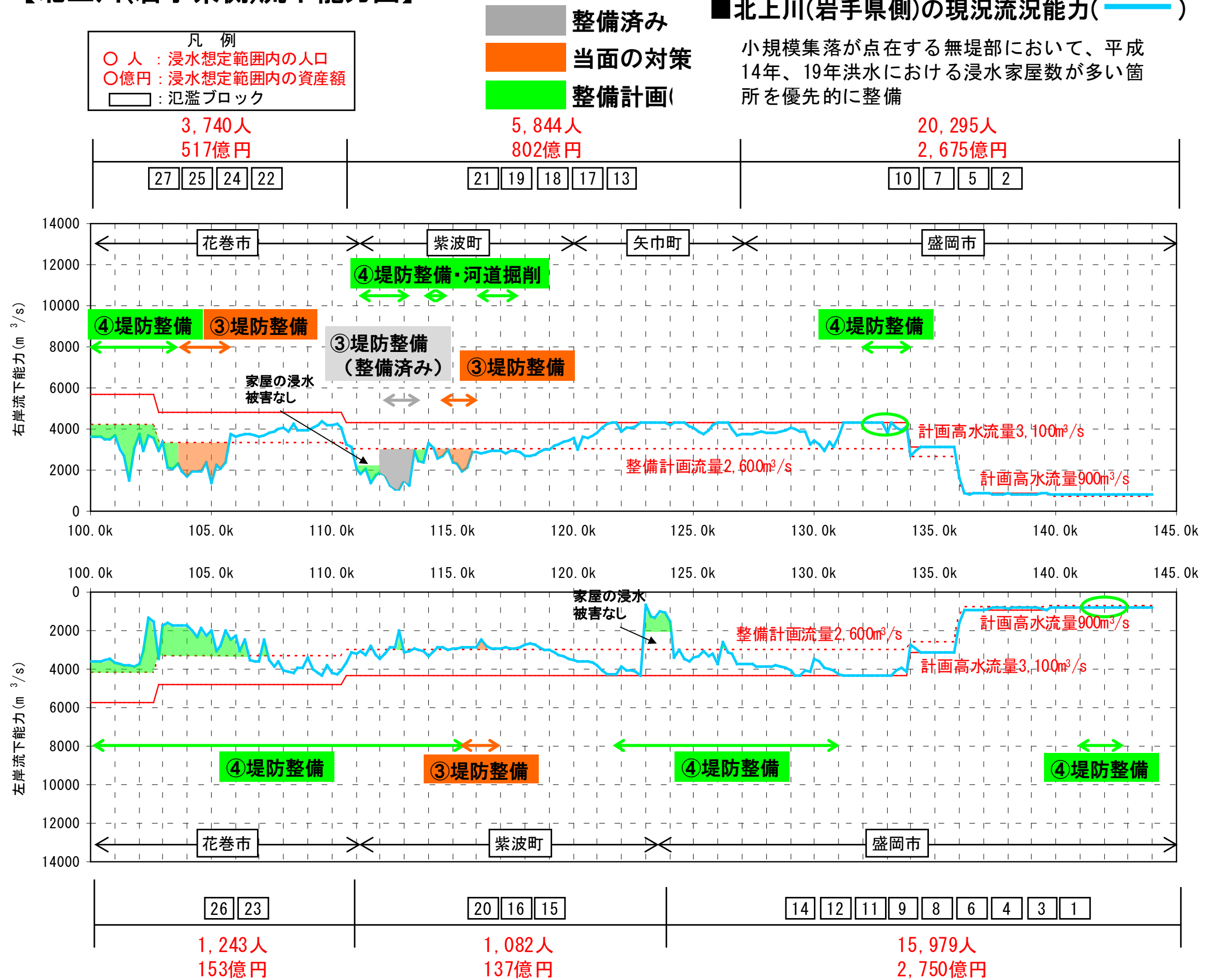
事業の進捗の見込み (3)

【北上川(岩手県側)流下能力図】



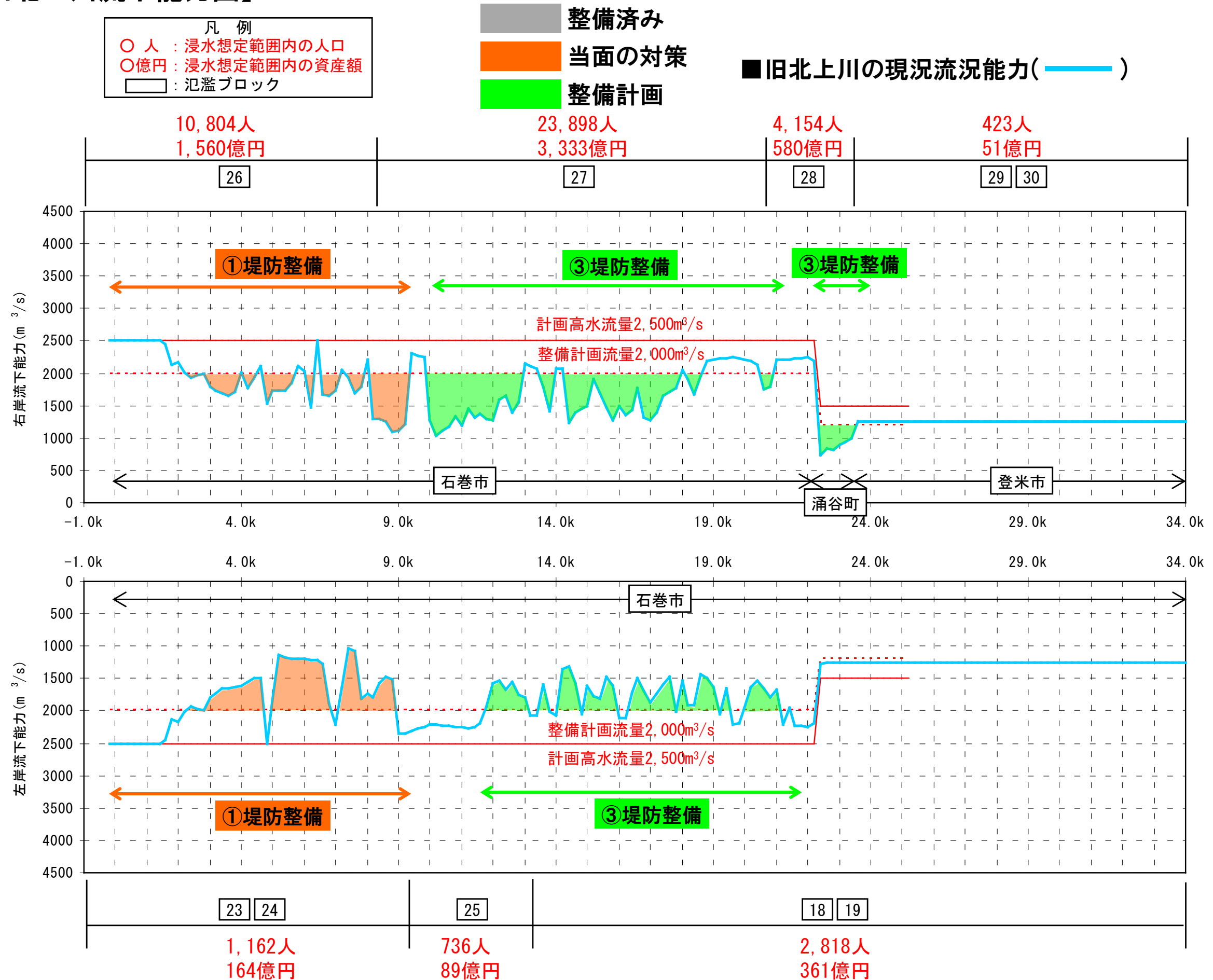
事業の進捗の見込み（４）

【北上川(岩手県側)流下能力図】



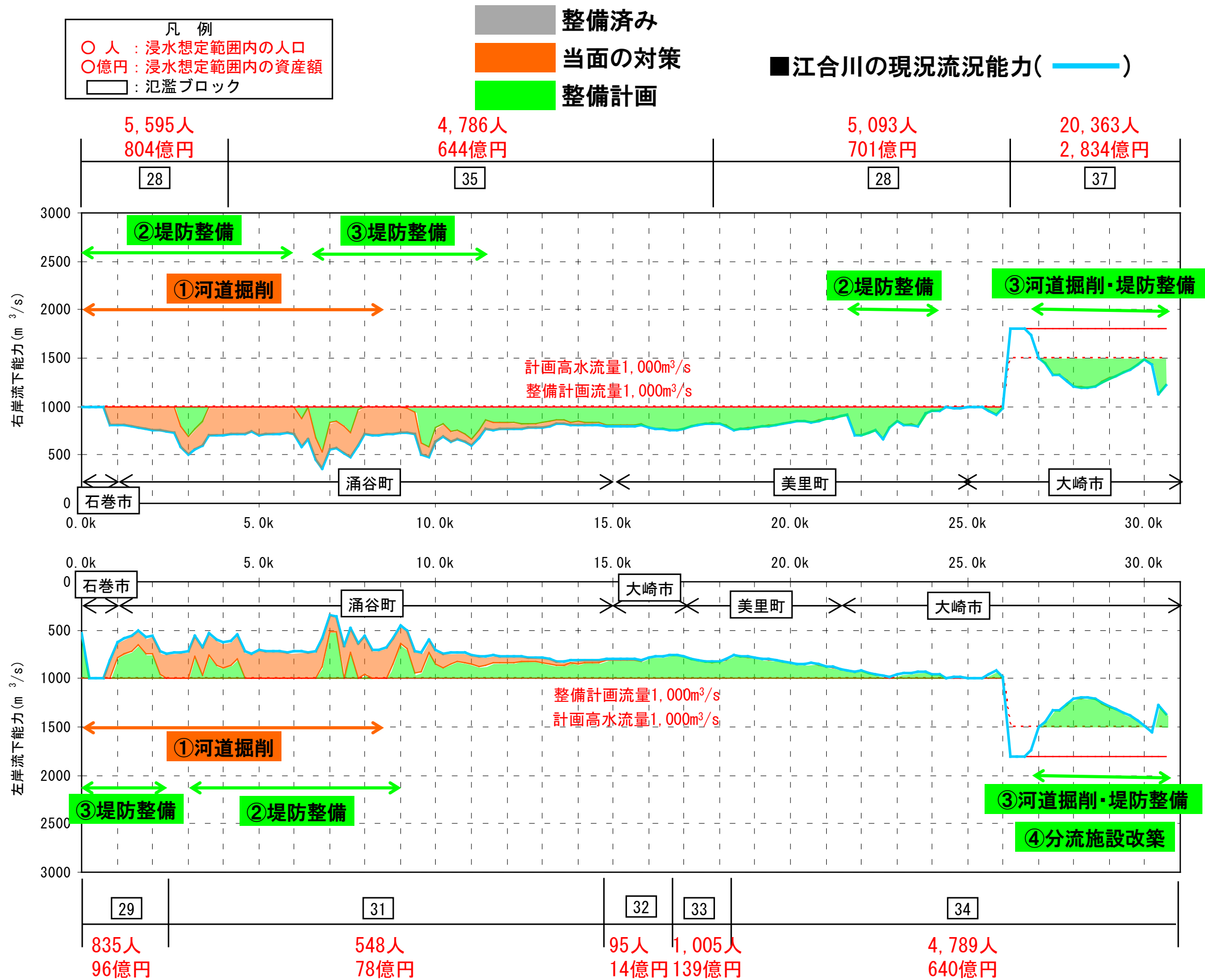
事業の進捗の見込み (5)

【旧北上川流下能力図】



事業の進捗の見込み (6)

【江合川流下能力図】



事業の投資効果【河川整備計画】

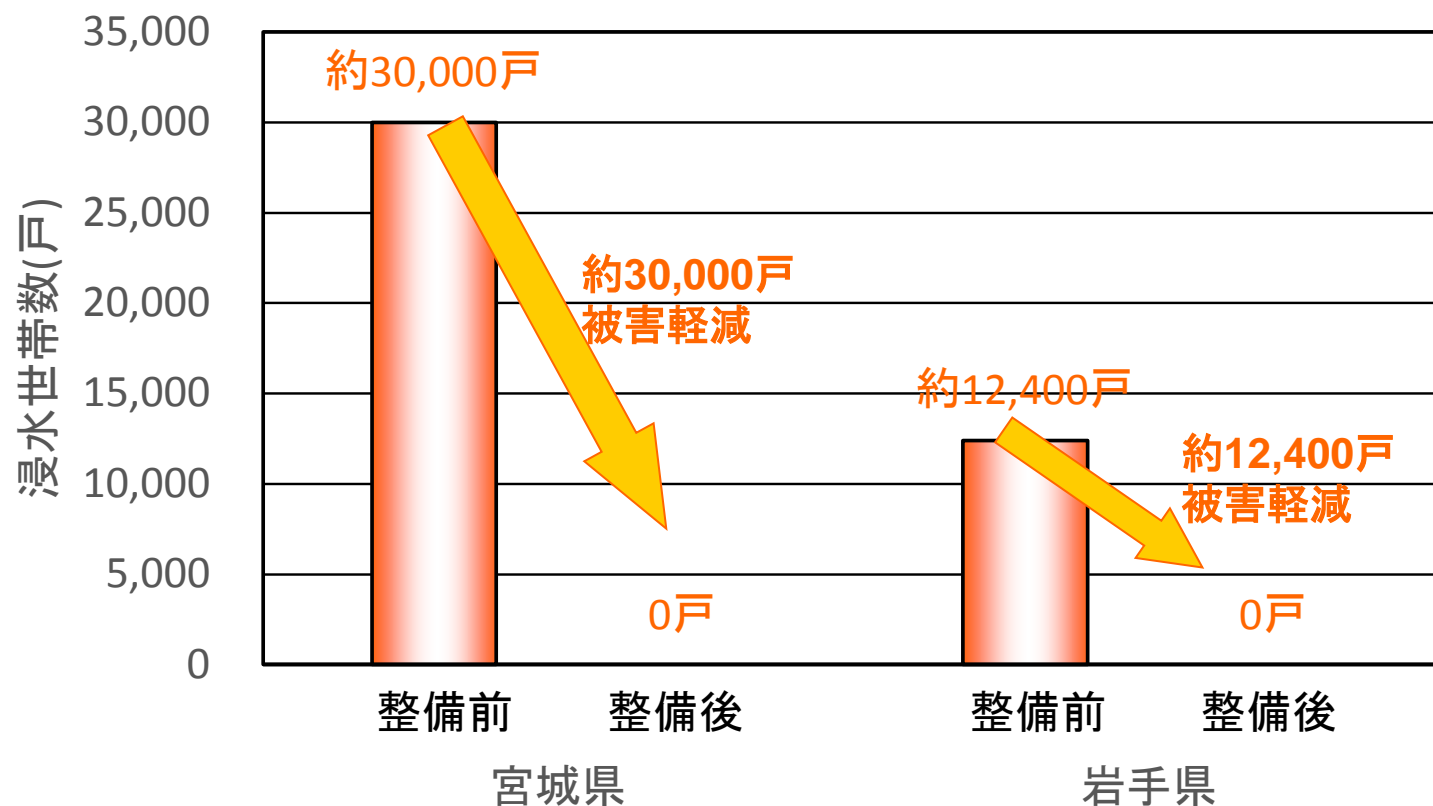
■河川整備計画概ね30年間の効果

整備後は、昭和22年9月洪水と同規模の洪水に対し、外水氾濫による家屋浸水が解消されると想定されます。

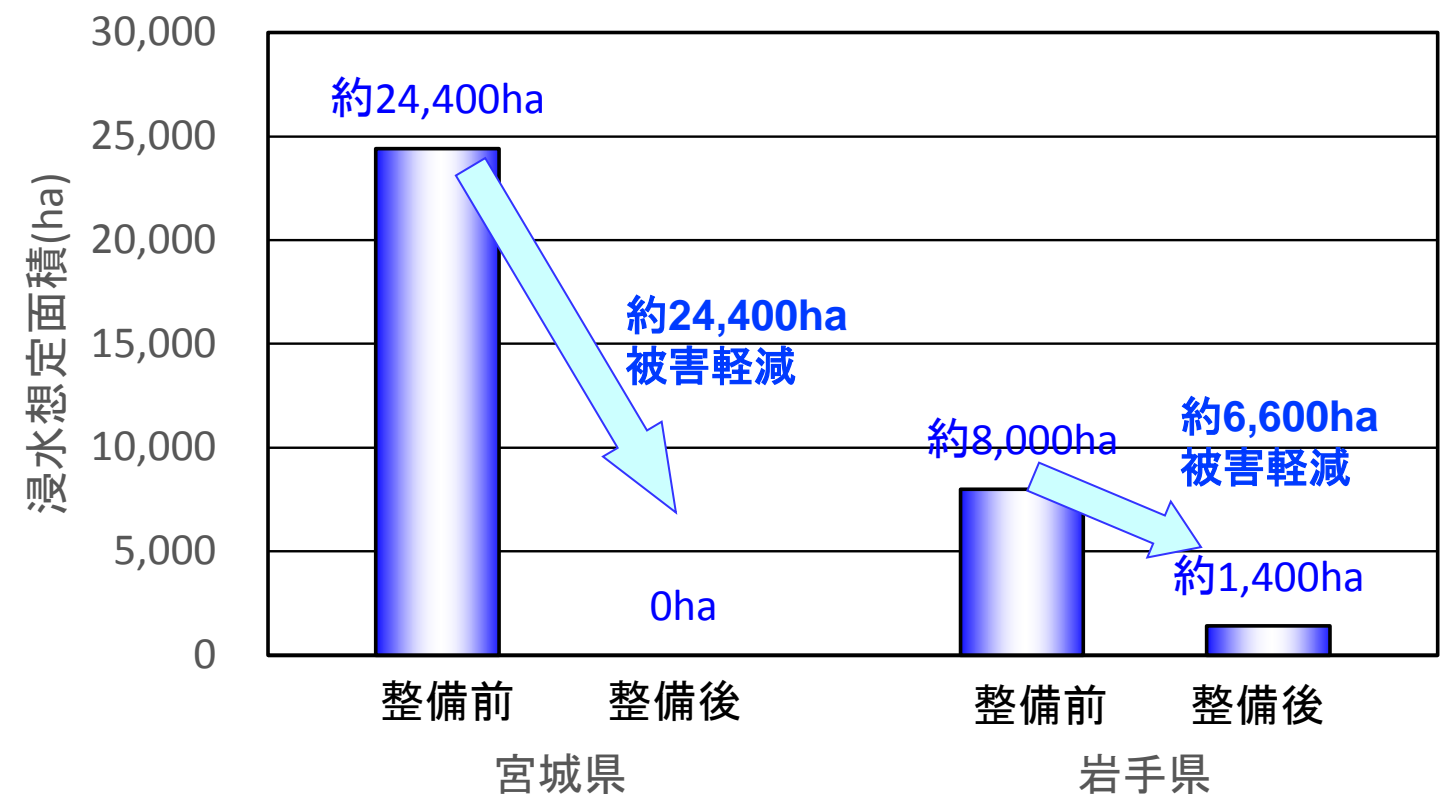
目標指標		整備前	整備後	被害軽減
床上浸水世帯数（戸）	宮城県	約24,800	0	約24,800
	岩手県	約11,700	0	約11,700
	計	約36,500	0	約36,500
床下浸水世帯数（戸）	宮城県	約 5,200	0	約 5,200
	岩手県	約 700	0	約 700
	計	約 5,900	0	約 5,900
床上・床下浸水世帯数（戸）	宮城県	約30,000	0	約30,000
	岩手県	約12,400	0	約12,400
	計	約42,400	0	約42,400

目標指標		整備前	整備後	被害軽減
浸水想定面積（ha）	宮城県	約24,400	0	約24,400
	岩手県	約 8,000	約1,400	約 6,600
	計	約32,400	約1,400	約31,000

※整備計画後の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果も見込んでいます
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています



整備計画前後の浸水世帯数



整備計画前後の浸水想定面積

事業の投資効果【事業実施による被害軽減効果】

■ 整備計画の効果

河川整備計画実施後には、昭和22年9月洪水と同規模の洪水に対して外水氾濫による床上浸水等の重大な家屋被害を防止し、農耕地の浸水被害が軽減されます。

H24整備前

【宮城県】

岩手・宮城県境～追波湾、旧北上川、江合川



H51整備後

【宮城県】

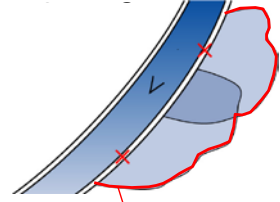
岩手・宮城県境～追波湾、旧北上川、江合川



凡例

- : S22.9実績浸水範囲
- : S22.9浸水想定範囲
- : 基準地点
- : 主要地点

※現況浸水想定区域図は、越水及び破堤の危険性のある場所全ての箇所での氾濫エリアを重ねあわせたもので、浸水エリアの最大範囲を示している



		目標	整備前	整備後	被害軽減
整備計画対象洪水と同規模の洪水 (昭和22年9月洪水)	床上浸水世帯数 (戸)	全体	約36,500	0	約36,500
		宮城県	約24,800	0	約24,800
	床下浸水世帯数 (戸)	全体	約5,900	0	約5,900
		宮城県	約5,200	0	約5,200
	浸水面積 (ha)	全体	約32,400	約1,400	約31,000
		宮城県	約24,400	0	約24,400

※整備計画後の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果も見込んでいます
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています

事業の投資効果【事業実施による被害軽減効果】

■ 整備計画の効果

河川整備計画実施後には、昭和22年9月洪水と同規模の洪水に対して外水氾濫による床上浸水等の重大な家屋被害を防止し、農耕地の浸水被害が軽減されます。

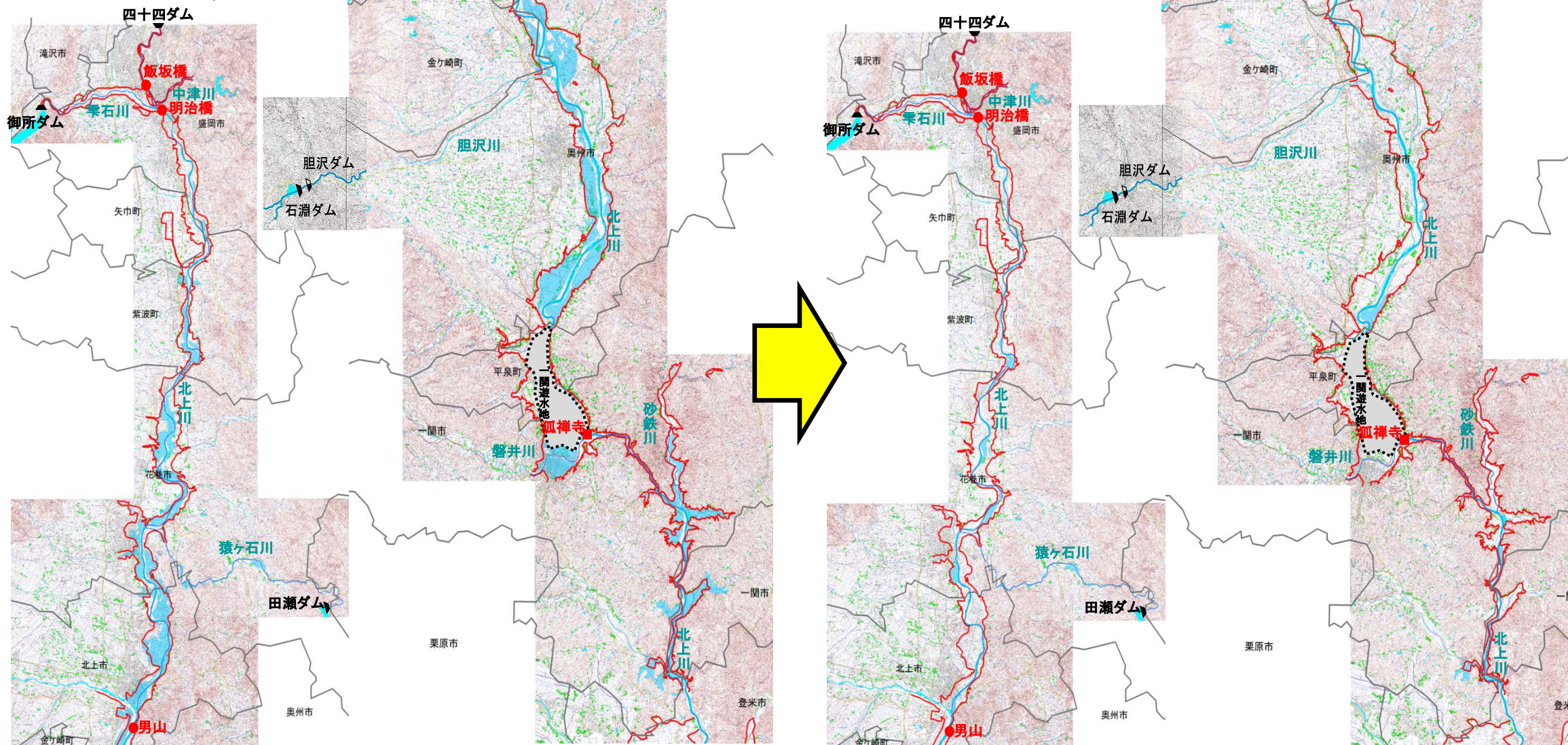
H24整備前

H51整備後

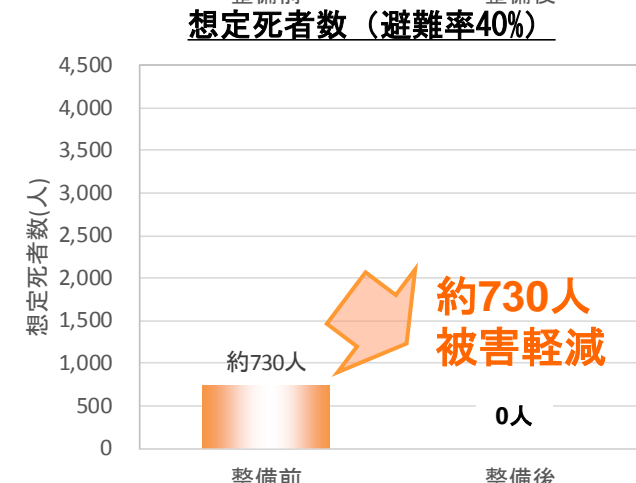
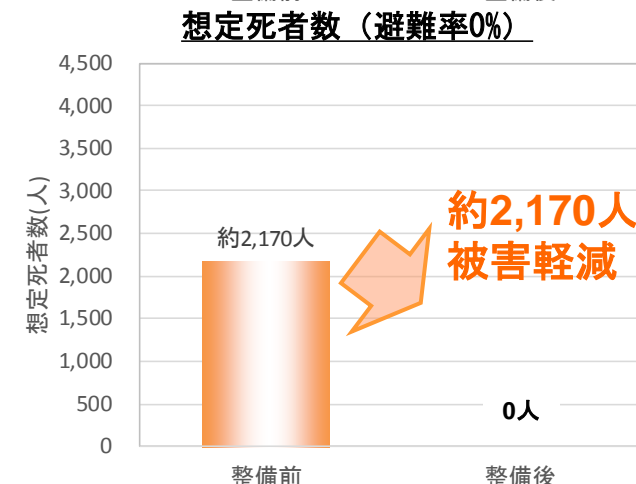
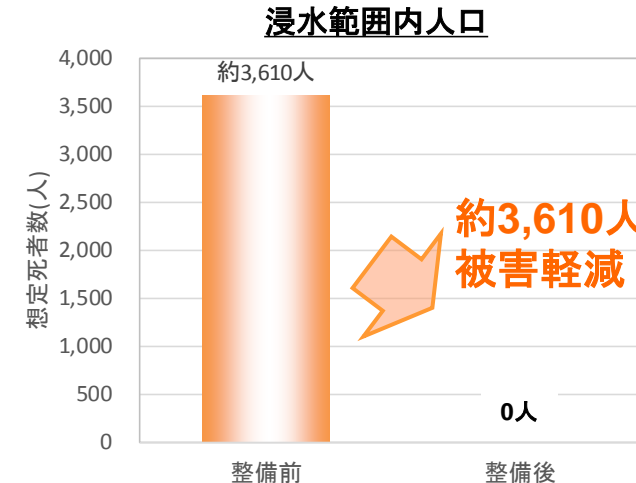
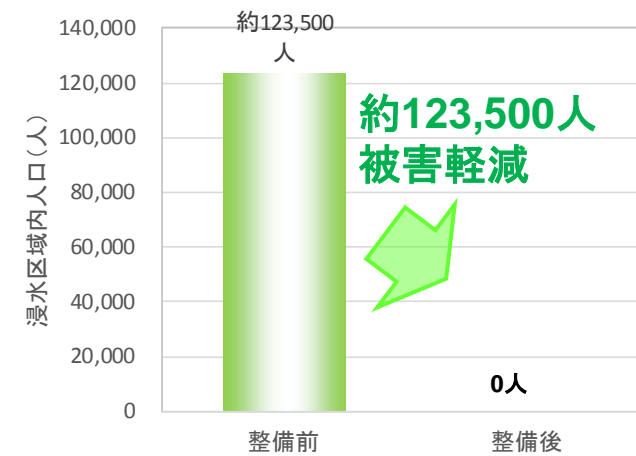
【岩手県】

【岩手県】 男山(北上市)～岩手・宮城県境

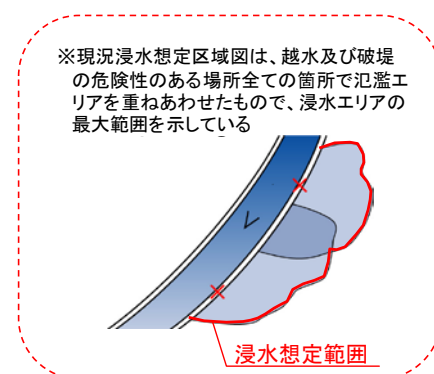
四十四田ダム～男山(北上市)



※整備計画後の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果も見込んでいます
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています



		目標	整備前	整備後	被害軽減
整備計画対象洪水と同規模の洪水(昭和22年9月洪水)	床上浸水世帯数(戸)	全体	約36,500	0	約36,500
		岩手県	約11,700	0	約11,700
	床下浸水世帯数(戸)	全体	約 5,900	0	約 5,900
		岩手県	約 700	0	約 700
浸水面積(ha)	全体	約32,400	約 1,400	約31,000	
	岩手県	約 8,000	約 1,400	約 6,600	



- 凡例
- : S22.9実績浸水範囲
 - : S22.9浸水想定範囲
 - : 基準地点
 - : 主要地点

※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

事業の投資効果【当面事業】

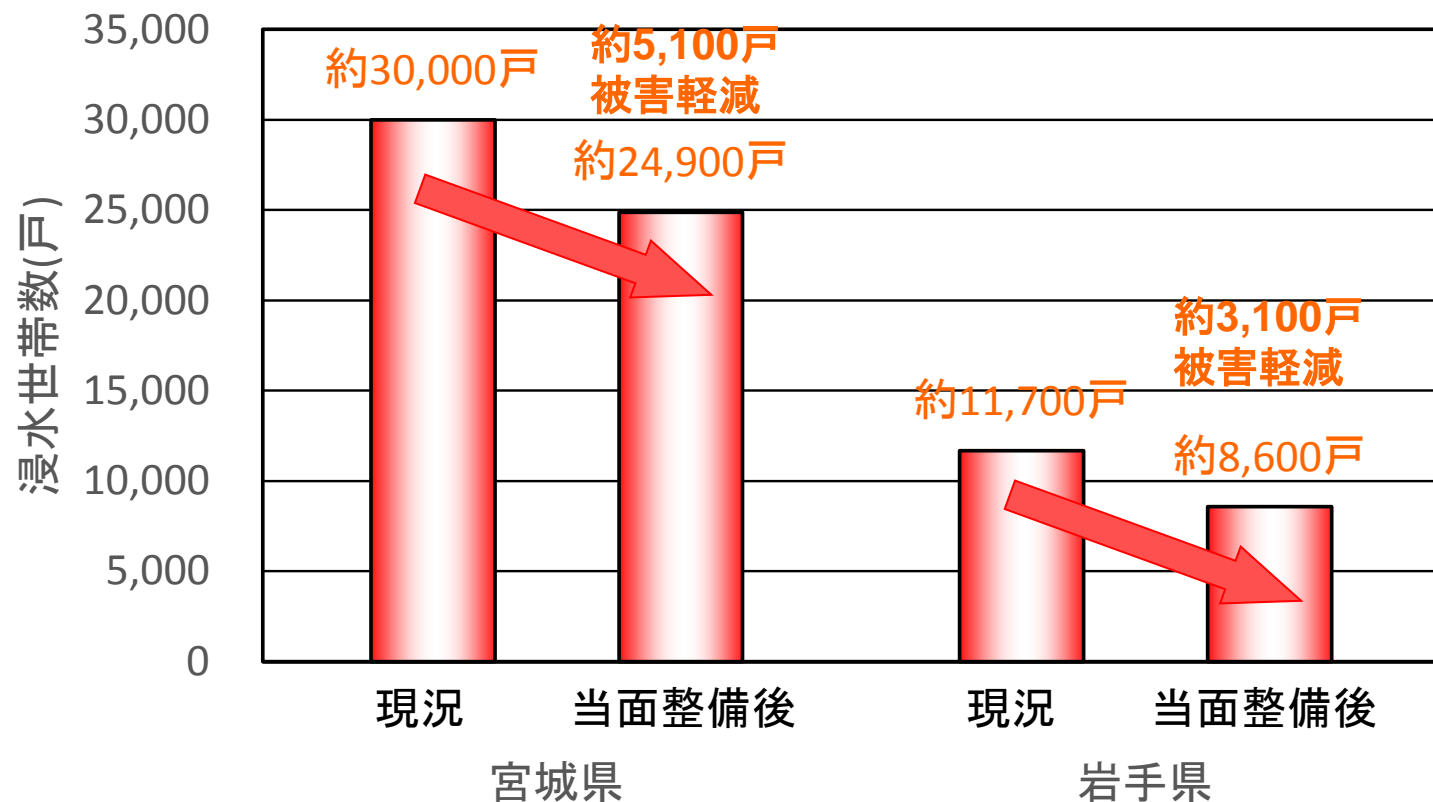
■当面事業概ね7年間の効果

当面事業の実施後には、平成14年7月洪水及び平成19年9月洪水で浸水被害のあった地区における外水氾濫による家屋の浸水被害が軽減されます。

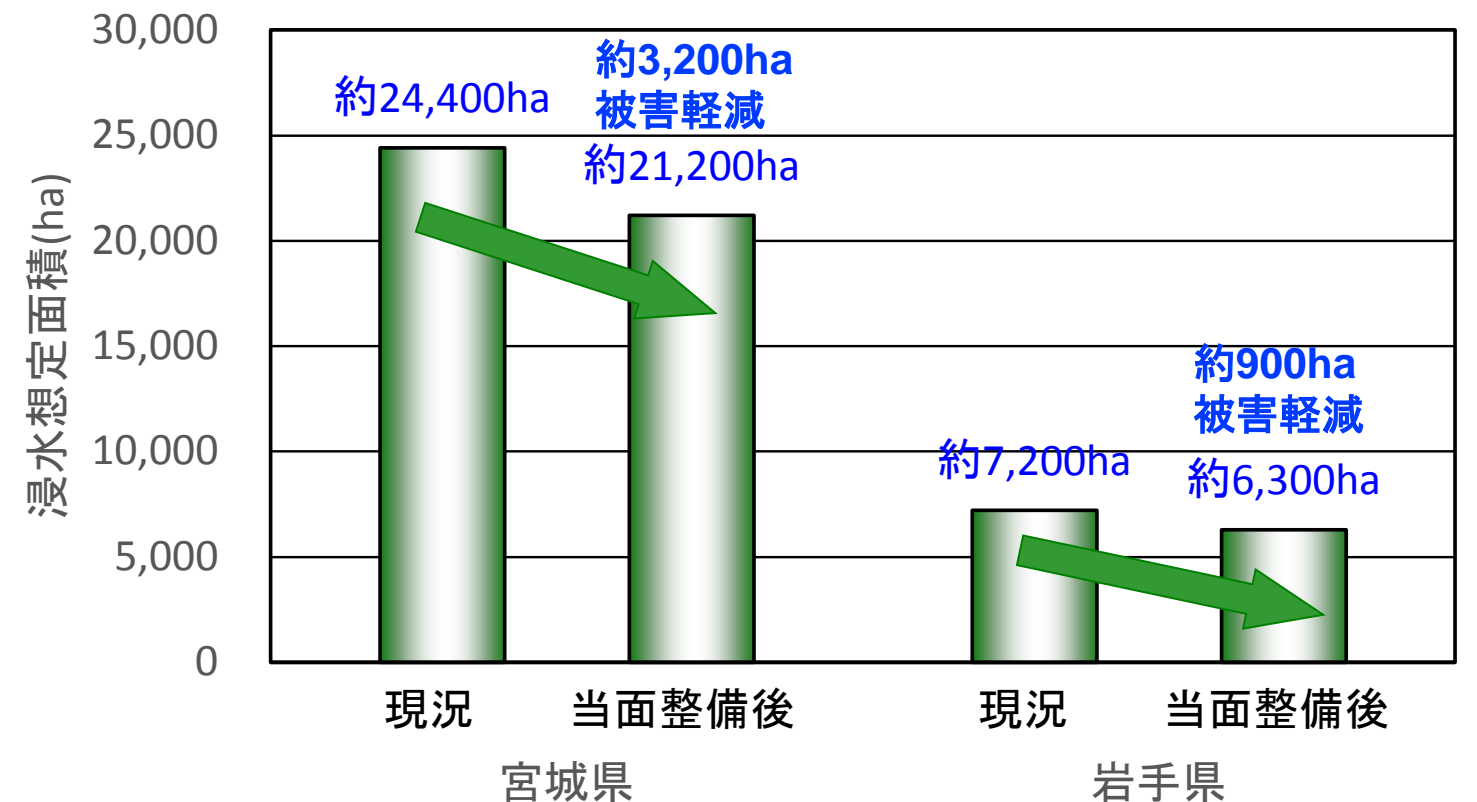
目標指標		現況	当面整備後	被害軽減
床上浸水世帯数 (戸)	宮城県	約24,800	約21,100	約 3,700
	岩手県	約11,000	約 8,000	約 3,000
	計	約35,800	約29,100	約 6,700
床下浸水世帯数 (戸)	宮城県	約 5,200	約 3,800	約 1,400
	岩手県	約 700	約 600	約 100
	計	約 5,900	約 4,400	約 1,500
床上・床下浸水世帯数 (戸)	宮城県	約30,000	約24,900	約 5,100
	岩手県	約11,700	約 8,600	約 3,100
	計	約41,700	約33,500	約 8,200

目標指標		現況	当面整備後	被害軽減
浸水想定面積 (ha)	宮城県	約24,400	約21,200	約3,200
	岩手県	約 7,200	約 6,300	約 900
	計	約31,600	約27,500	約4,100

※当面事業の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果も見込んでいません
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています



当面整備前後の浸水世帯数



当面整備前後の浸水想定面積

事業の投資効果【事業実施による被害軽減効果】

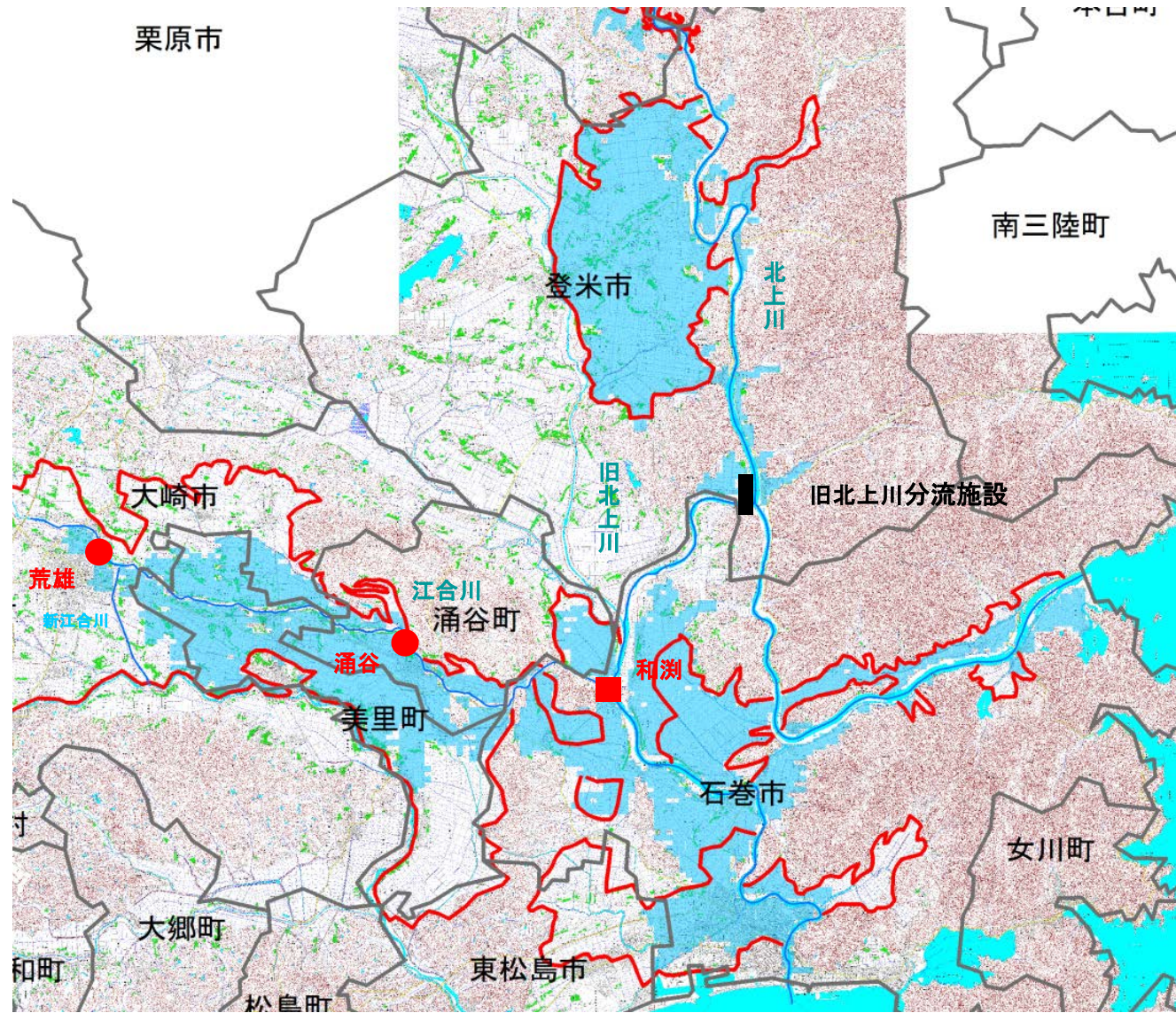
■当面事業概ね7年間の効果

当面事業の実施後には、平成14年7月洪水及び平成19年9月洪水で浸水被害のあった地区における外水氾濫による家屋の浸水被害が軽減されます。

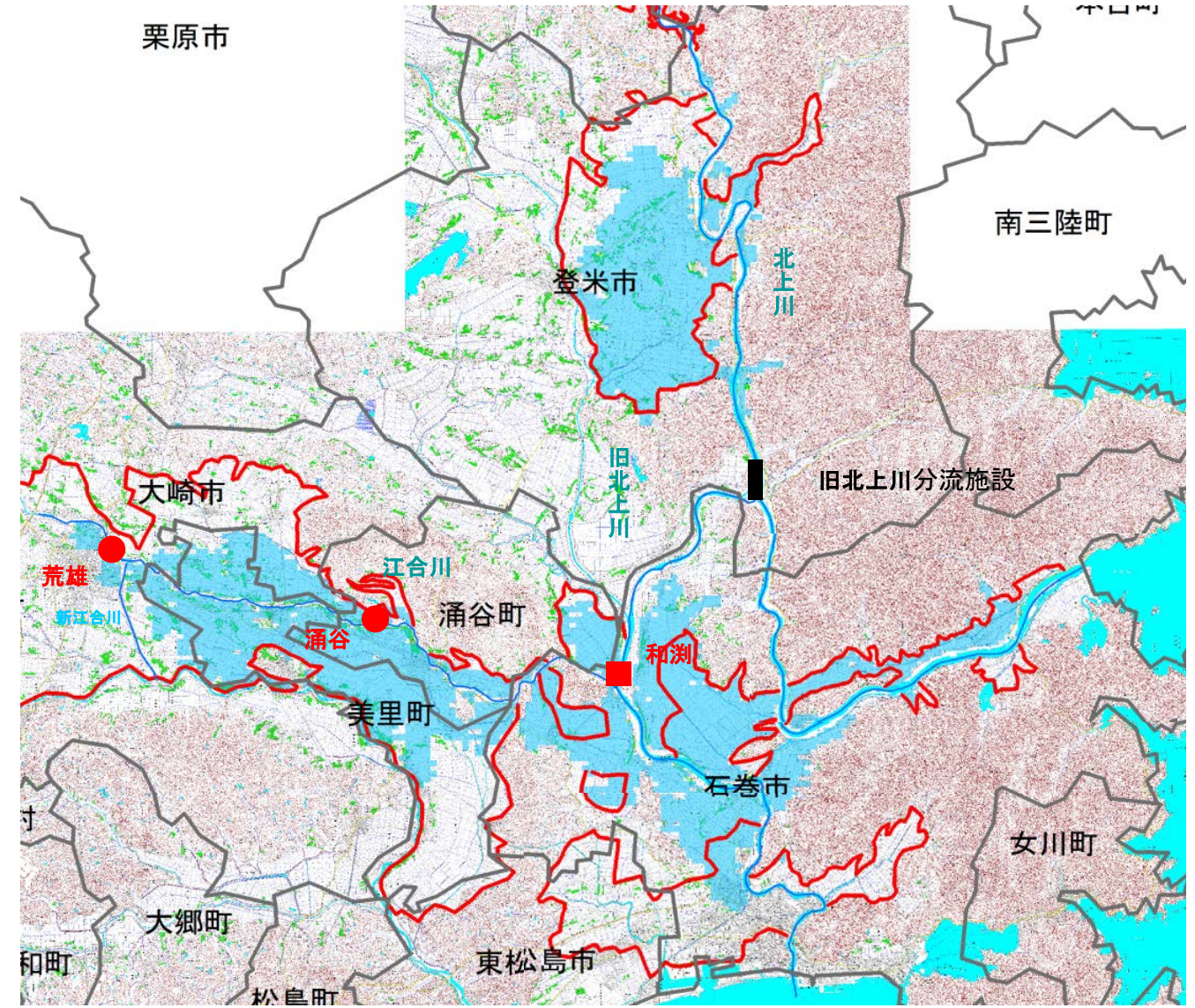
H27整備中

【宮城県】

岩手・宮城県境～追波湾、旧北上川、江合川



H34整備中

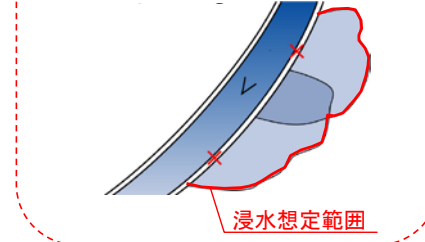


	目標		整備前	整備後	被害軽減
	床上浸水世帯数(戸)	全体			
整備計画対象洪水と同規模の洪水(昭和22年9月洪水)	床上浸水世帯数(戸)	全体	約35,800	約29,100	約 6,700
		宮城県	約24,800	約21,100	約 3,700
	床下浸水世帯数(戸)	全体	約 5,900	約 4,400	約 1,500
		宮城県	約 5,200	約 3,800	約 1,400
	浸水面積(ha)	全体	約31,600	約27,500	約 4,100
		宮城県	約24,400	約21,200	約 3,200

凡例

- : S22.9実績浸水範囲
- : S22.9浸水想定範囲
- : 基準地点
- : 主要地点

※現況浸水想定区域図は、越水及び破堤の危険性のある場所全ての箇所での氾濫エリアを重ねあわせたもので、浸水エリアの最大範囲を示している



※当面事業の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果を見込んでいません
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています

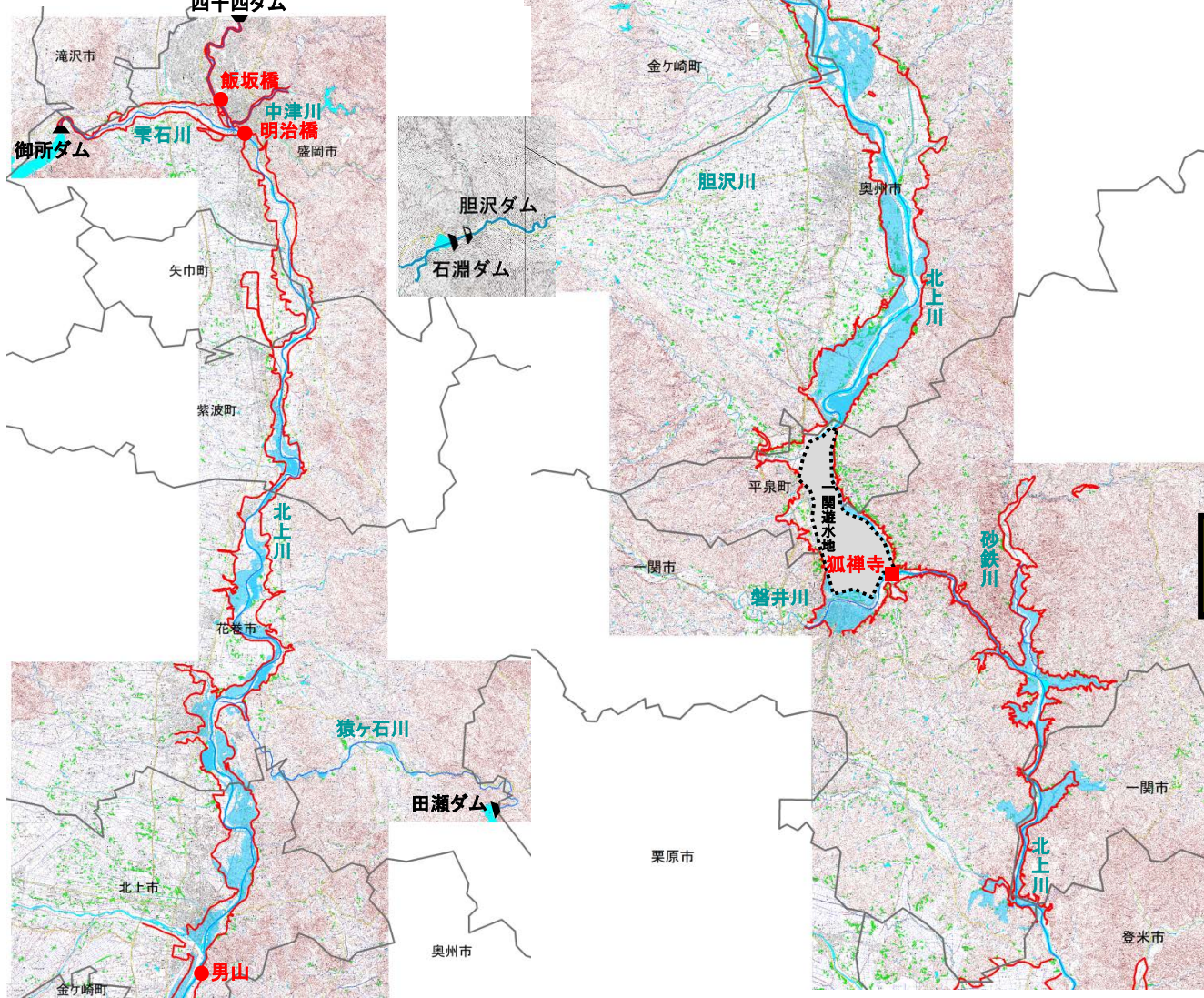
事業の投資効果【事業実施による被害軽減効果】

■ 当面事業概ね7年間の効果

当面事業の実施後には、平成14年7月洪水及び平成19年9月洪水で浸水被害のあった地区における外水氾濫による家屋の浸水被害が軽減されます。

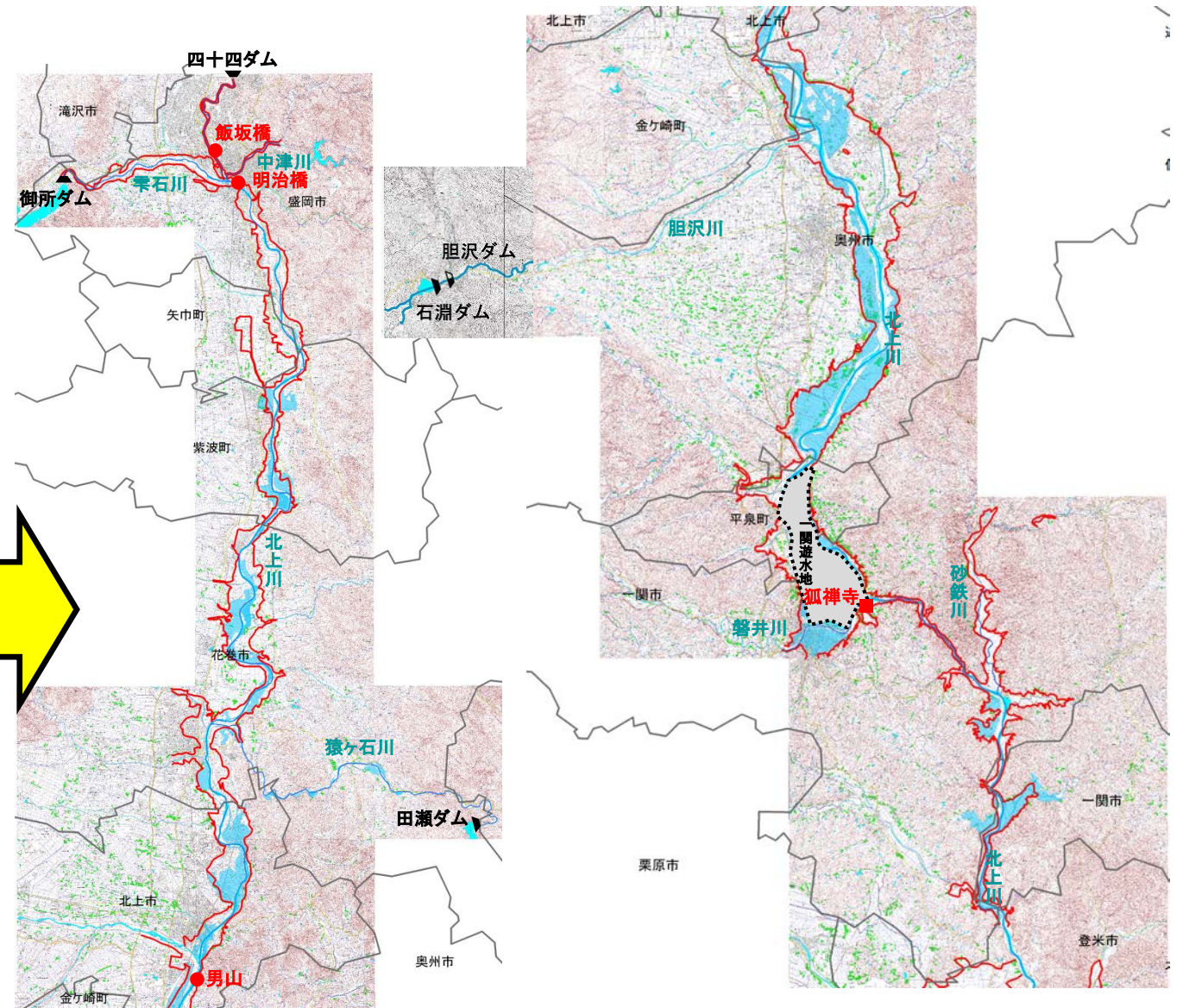
H27整備中

【岩手県】
四十四田ダム～男山(北上市)



【岩手県】 男山(北上市)～岩手・宮城県境

H34整備中



	目標		整備前	整備後	被害軽減
	床上浸水世帯数(戸)	全体			
整備計画対象洪水と 同規模の洪水 (昭和22年9月洪水)	床上浸水世帯数(戸)	全体	約35,800	約29,100	約 6,700
		岩手県	約11,000	約 8,000	約 3,000
	床下浸水世帯数(戸)	全体	約 5,900	約 4,400	約 1,500
		岩手県	約 700	約 600	約 100
	浸水面積(ha)	全体	約31,600	約27,500	約 4,100
		岩手県	約 7,200	約 6,300	約 900

凡例

- : S22.9実績浸水範囲
- : S22.9浸水想定範囲
- : 基準地点
- : 主要地点

※現況浸水想定区域図は、越水及び破堤の危険性のある場所全ての箇所での氾濫エリアを重ねあわせたもので、浸水エリアの最大範囲を示している

※当面事業の試算には、胆沢ダム等の洪水調節施設の効果も見込んでいません
 ※浸水想定面積の試算には、一関遊水地内を除いています

今回の費用便益分析の算定条件について

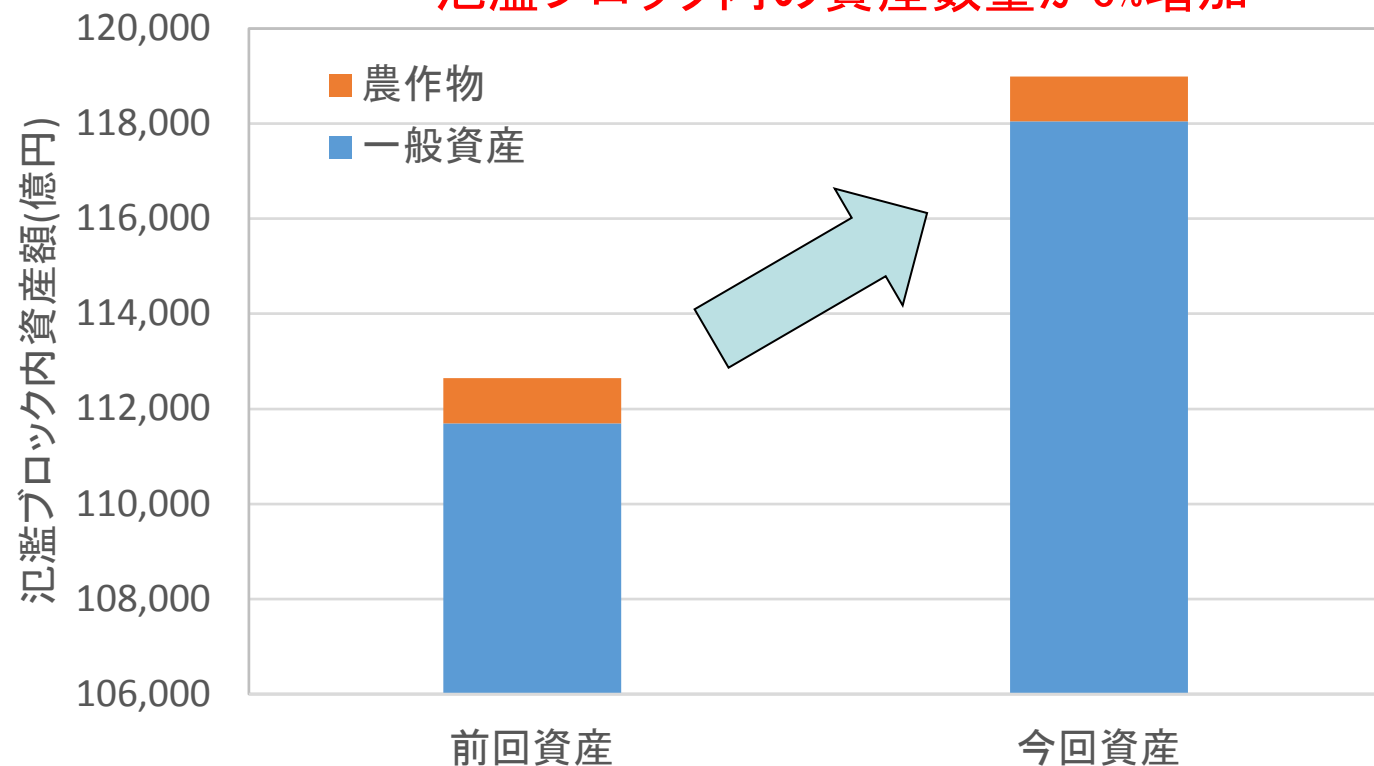
前回の検討(H24)	今回の検討(H27)
① 河道条件 ・整備計画着手時点(H24時点) ・当面の整備後(H31時点) ・整備計画河道(H51時点)	・整備計画着手時点(H24時点) ・現況河道(H27時点) ・当面の整備後(H34時点) ・整備計画河道(H51時点)
① 資産データ、評価額等の更新 維持管理費：新たに完成する治水施設の管理に必要な維持費を積上げ計上 資産データ：H17国勢調査、H18事業所統計を利用、H17 100mメッシュ延べ床面積(JACIC)を使用 評価額：H23年評価額 年平均被害軽減期待額：「整備計画」「当面事業」の2時点で算出 ※ 治水経済調査マニュアル(案)[平成17年4月]に基づき算出	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費を積上げ計上 資産データ：H22国勢調査、H21事業所統計を利用、H22 100mメッシュ延べ床面積(JACIC)を使用 評価額：H26年評価額 年平均被害軽減期待額：「整備計画」「残事業」「当面事業」の3時点で算出 ※ 治水経済調査マニュアル(案)[平成17年4月]に基づき算出

■資産及び評価額の更新 [最新データへの更新]

前回資産と今回資産を比較した結果、氾濫ブロック内の資産数量は6%増加。

前回資産：H17国勢調査、H18事業所統計、H26年評価額
 今回資産：H22国勢調査、H21事業所統計、H26年評価額
 ※評価額を同一として資産データのみを変更

氾濫ブロック内の資産数量が6%増加

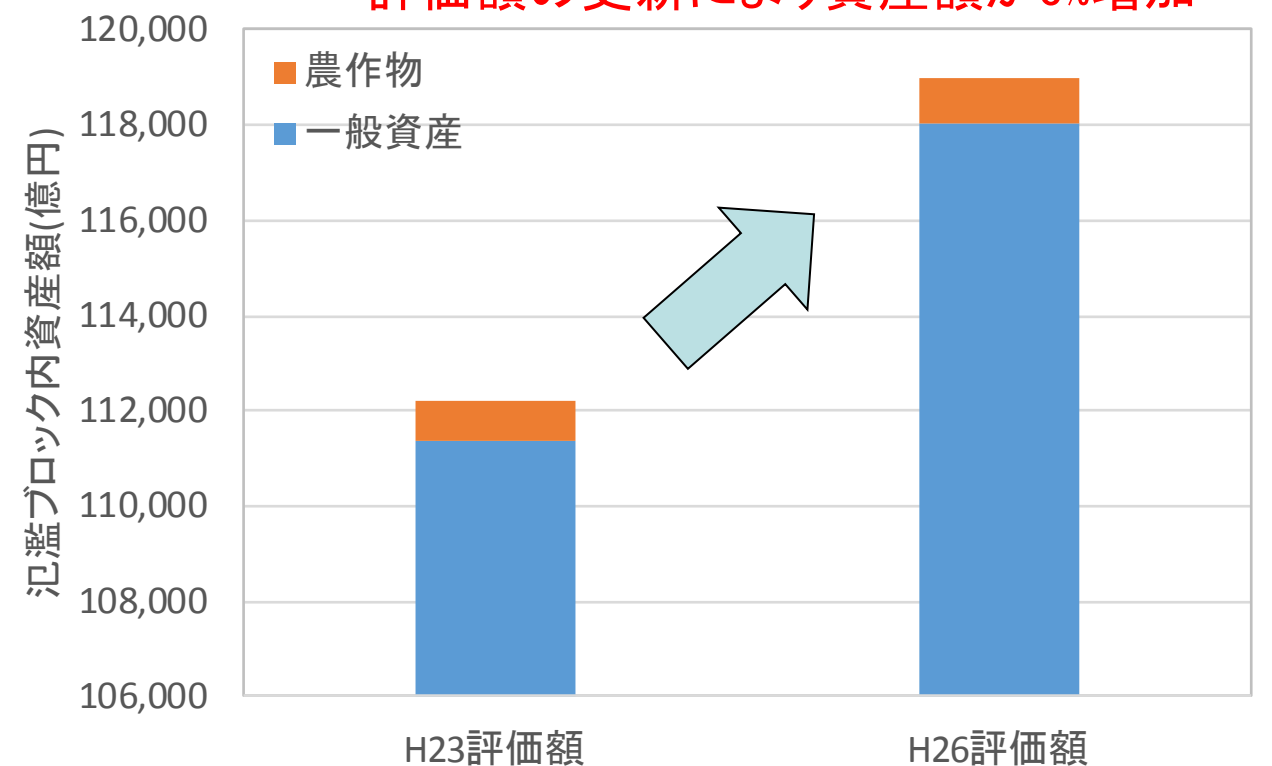


評価額の違いによる氾濫ブロック内の資産額は6%増加。

H23家屋評価額:134.2千円/m² (岩手県)、149.9千円/m² (宮城県)
 H26家屋評価額:161.1千円/m² (岩手県)、179.6千円/m² (宮城県) →約2割増加

前回評価額：H22国勢調査、H21事業所統計、H23年評価額
 今回評価額：H22国勢調査、H21事業所統計、H26年評価額
 ※資産数量を同一として評価額のみを変更

評価額の更新により資産額が6%増加



※上記に加えて現在価値化、便益の段階的な発現状況及び費用の年割によりB/Cの算定結果は変動します。

費用対効果分析〔整備計画・残事業〕

○整備計画・残事業

項 目			前回評価	今回評価		前回評価との主な変更点
			全事業 (H24～H51)	全事業 (H24～H51)	残事業 (H28～H51)	
C 費用	建設費 [現在価値化]	①	1,903億円	2,007億円	1,416億円	・評価基準年の変更 ・建設費及び維持管理費の見直し ・資産データ更新に伴う便益の更新
	維持管理費 [現在価値化]	②	124億円	62億円	39億円	
	総費用	③=①+②	2,027億円	2,069億円	1,455億円	
B 便益	便益 [現在価値化]	④	12,884億円	14,319億円	12,703億円	
	残存価値 [現在価値化]	⑤	68億円	63億円	52億円	
	総便益	⑥=④+⑤	12,952億円	14,382億円	12,755億円	
費用便益比(CBR) B/C			6.4	7.0	8.8	
純現在価値(NPV) B-C			10,925億円	12,313億円	11,300億円	
経済的内部収益率(EIRR)			25.6%	19.2%	25.5%	
＜参考＞ 胆沢ダム等を含むB/C			-	6.7	8.5	

○評価基準年次：平成27年度（前回評価基準年：平成24年度）

○総便益（B）：・便益（治水）については評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・残存価値：将来において施設が有している価値

○総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・建設費：北上川、旧北上川、江合川の改修に要する費用（残事業は、H28年度以降）

※実施済の建設費は実績費用を計上

・維持管理費：北上川の維持管理に要する費用

○割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

○前回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体（河川改修＋一関遊水地＋胆沢ダム〔治水分〕）で再評価を実施

○今回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体（河川改修＋一関遊水地）で再評価を実施

費用対効果分析〔当面事業〕

○当面事業

項 目			前回評価	今回評価	前回評価との主な変更点
			当面 (H24～H31)	当面 (H28～H34)	
C 費用	建設費 [現在価値化]	①	482億円	914億円	・評価基準年の変更 ・建設費及び維持管理費の見直し ・資産データ更新に伴う便益の更新
	維持管理費 [現在価値化]	②	28億円	17億円	
	総費用	③=①+②	510億円	931億円	
B 便益	便益 [現在価値化]	④	4,989億円	6,740億円	
	残存価値 [現在価値化]	⑤	38億円	40億円	
	総便益	⑥=④+⑤	5,028億円	6,780億円	
費用便益比(CBR) B/C			9.9	7.3	
純現在価値(NPV) B-C			4,518億円	5,849億円	
経済的内部収益率(EIRR)			44.8%	27.4%	

○評価基準年次：平成27年度（前回評価基準年：平成24年度）

○総便益（B）：・便益（治水）については評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・残存価値：将来において施設が有している価値

○総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・建設費：北上川、旧北上川、江合川の改修に要する費用（残事業は、H28年度以降）

※実施済の建設費は実績費用を計上

・維持管理費：北上川の維持管理に要する費用

○割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

費用対効果分析〔震災後の状況を考慮した場合の試算〕

〔参考〕 東日本大震災に伴う資産状況の変化による費用便益比への影響度合の試算

・東北太平洋沖地震及び地震に伴う津波より甚大な被害を受けた地区（北上川、旧北上川の河口部）における被害防止便益を計上せずに試算

- ・東北地方太平洋沖地震によって被災した河口部は、現在復興の途上であり「社会情勢の変化」として定まった状況にない。
- ・石巻市の災害危険区域における非可住地（家屋等の資産が配置されない区域）では、人口2,274人、家屋814戸となっており、浸水区域内（計画規模の降雨により発生する洪水）の人口の14.8%、家屋13.9%程度となっている。
- ・B/Cは、石巻市災害危険区域を考慮した場合で6.9、被災地区を考慮した場合でも6.4を確保しており、投資効果は期待できる。

非可住地内の資産

種別	①浸水区域内	②非可住地内	割合 ②/①
人口	15,417人	2,274人	14.8%
家屋	5,877戸	814戸	13.9%

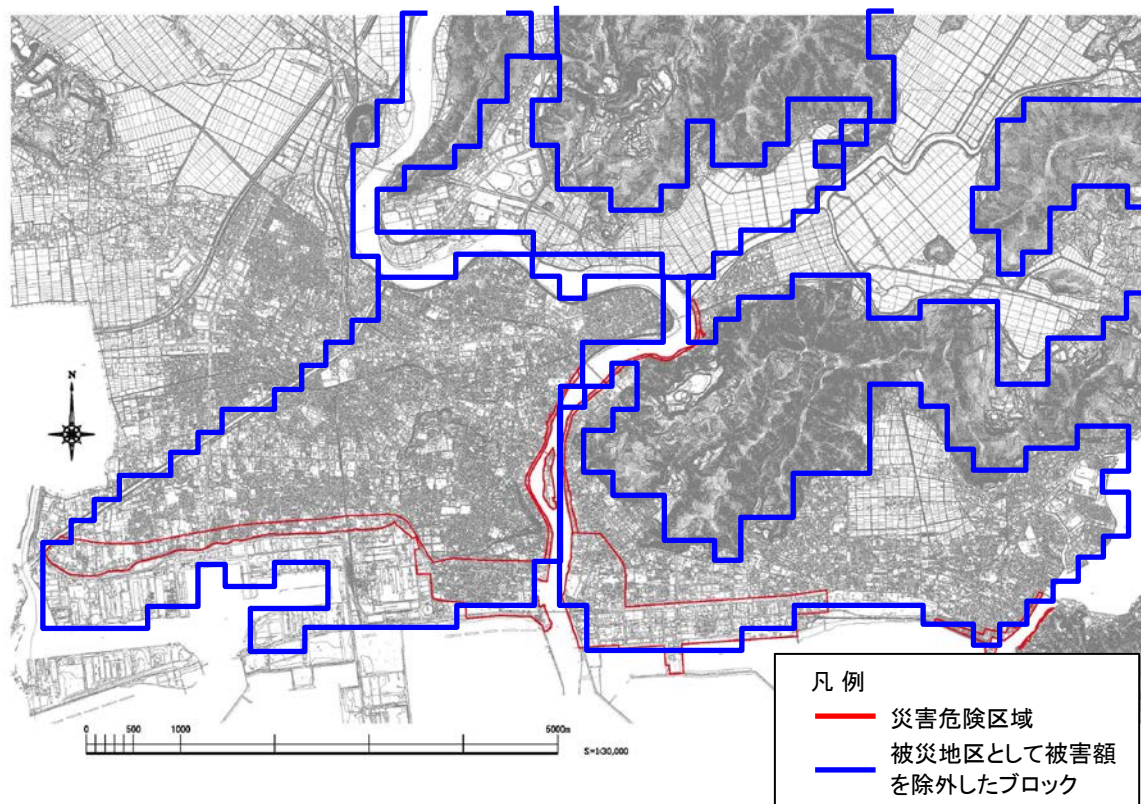
※浸水区域内の数量は平成22年国勢調査による資産データをもとに計画規模の降雨により発生する洪水で浸水する区域内の値を集計

項目	今回評価 (水系全体)		今回評価 (災害危険区域考慮)		今回評価 (被災地区考慮)	
	全事業 (H24~H51)	残事業 (H28~H51)	全事業 (H24~H51)	残事業 (H28~H51)	全事業 (H24~H51)	残事業 (H28~H51)
C費用(総費用) [現在価値化]	2,069億円	1,455億円	2,069億円	1,455億円	2,069億円	1,455億円
B便益(総便益) [現在価値化]	14,382億円	12,755億円	14,309億円	12,691億円	13,255億円	11,803億円
費用便益比 B/C	7.0	8.8	6.9	8.7	6.4	8.1

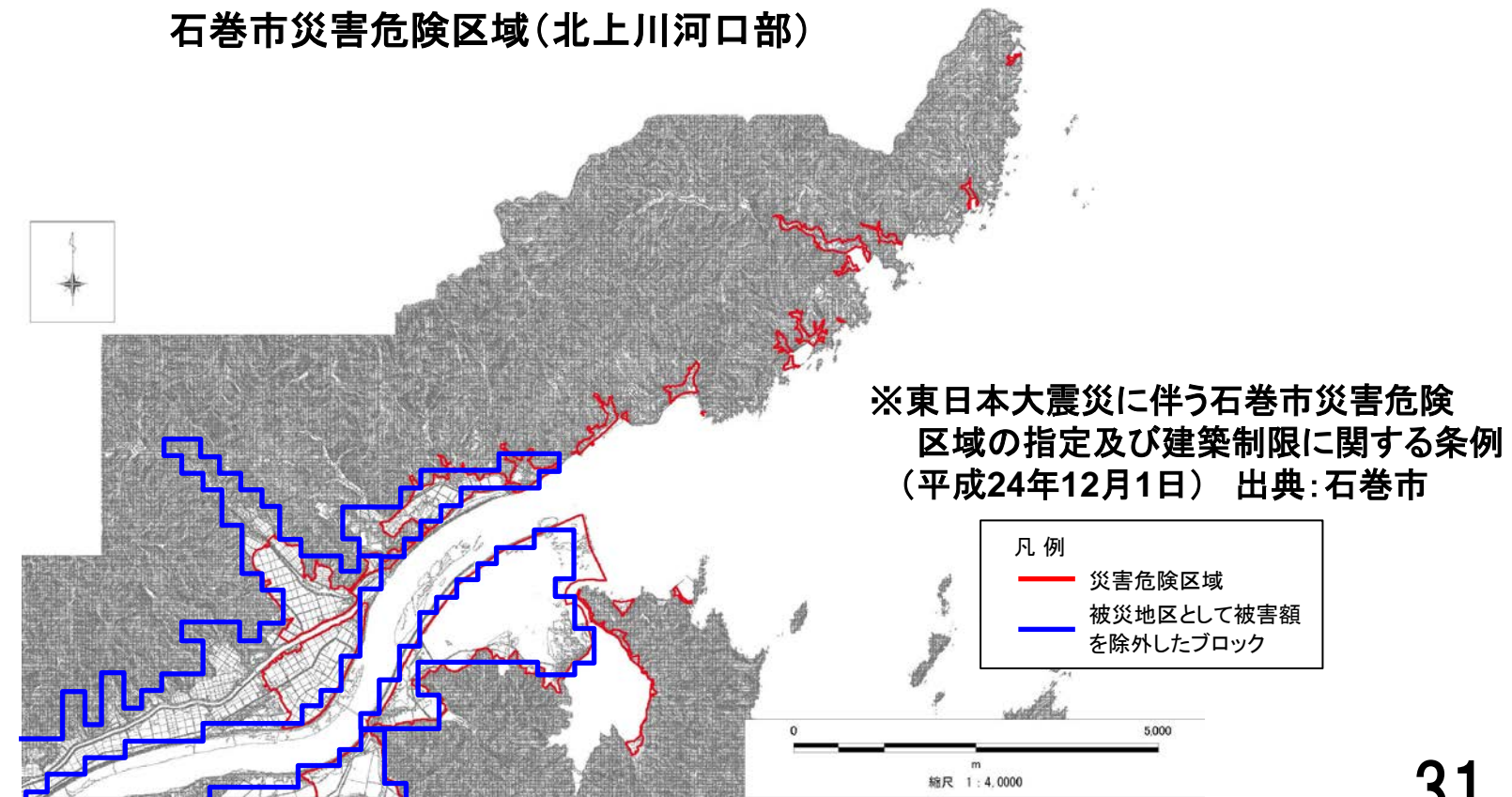
※災害危険区域を考慮した試算では、下記に示した区域の被害額を除外した。

※被災地区を考慮した試算では、資料2-3 P.10に記載している氾濫ブロックのうち、番号1,2,14,15,16,17,23,26について被害を除外した。

石巻市災害危険区域(旧北上川河口部)



石巻市災害危険区域(北上川河口部)



コスト縮減や代替案立案等の可能性（1）

■コスト縮減の方策

○河道掘削で発生する土砂の有効利用

- 河道掘削により発生した土砂は、堤防整備や堤防強化などに利用し、コスト縮減に努めます。
（そのまま流用することが困難な場合は、築堤材料として使えるように土質改良を行います。
また、県・市町村が実施する他の事業への活用も図っています。）



改良状況（一関遊水地衣川築堤工事）

○樹木の公募型伐採、伐採木のリサイクル

- 一般市民や団体等の協力による公募型伐採などにより維持管理コストの縮減を図ります。
- 樹木管理により発生した伐採木等は、資源の有効活用の観点からリサイクルに努めます。



伐採木の無償提供



公募型伐採の状況（雫石川の事例）

コスト削減や代替案立案等の可能性（2）

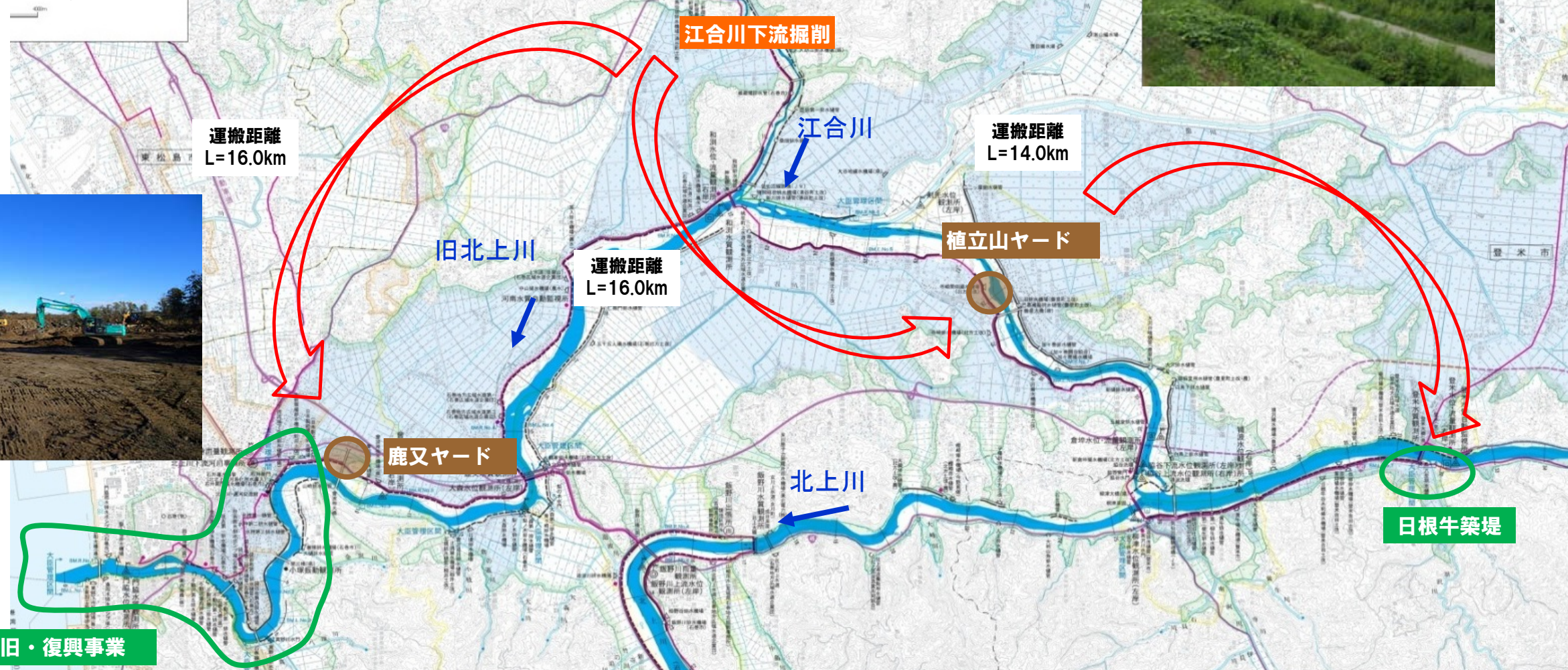
土砂の有効利用（江合川下流河道掘削業務）

- 北上川下流管内では、復興工事による資材需要の急増により、自工区内利用が多く、良品質な発生土は入手出来ない状況だったため、周辺工事で築堤材に利用出来る発生土がありませんでした。
- 江合川下流地区の掘削土は、含水比が高く、築堤材として適していない粒度分布となっているため、石灰混合及び購入土との攪拌混合を行う事で、発生土の有効利用を図ります。

〔掘削土量と供給量計画〕

掘削土量34万m³は、全て有効利用を図ります！

	H27	H28	H29	H30以降	計
掘削土量	40,000m ³	80,000m ³	100,000m ³	120,000m ³	Σ V=340,000m ³
受入土量	40,000m ³	80,000m ³	100,000m ³	148,000m ³	Σ V=368,000m ³
・日根牛築堤		13,000m ³	14,700m ³	95,800m ³	Σ V=123,500m ³
・旧北上川河口部	40,000m ³	67,000m ³	85,300m ³	52,200m ³	Σ V=244,500m ³



旧北上川河口部復旧・復興事業

県からの意見

岩手県知事及び宮城県知事より以下の回答を頂いております。

県	事業名	意見
岩手県	北上川直轄河川改修事業	<ol style="list-style-type: none">1. 事業の継続に異議はありません。2. 地域住民の安全・安心な生活を確保するため、早期完成に努められますようお願いいたします。3. なお、事業実施にあたっては、一層のコスト縮減など効率的な事業の推進に努められますようお願いいたします。
宮城県	北上川直轄河川改修事業	意見無し

対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点（事業の投資効果）

1)事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ・流域内市町村の総人口は平成2年をピークにほぼ同程度で推移しており、平成22年時点で約145万人。
- ・製造品出荷額は、緩やかな増加傾向で推移しており、平成17年で3兆964億円（岩手、宮城、両県合計額の49%）。
- ・流域内には盛岡市、一関市、登米市、石巻市など資産の集中している地域が多く、大規模な洪水氾濫が発生した場合、住民の生活や農作物、工業生産、物流などへの大きな社会的影響が想定される。
- ・北上川水系における治水安全度は未だ十分ではなく、流下能力が不足する区間が多く存在。
- ・近年でも平成14年7月や平成19年9月に発生した洪水で床上浸水等の甚大な被害が発生。

2)事業の投資効果

- ・概ね30年間の事業の費用便益比：（河川改修） 7. 0
- ・当面整備（7年間）：（河川改修） 7. 3

②事業の進捗の見込みの視点

- ・胆沢ダムは平成25年度に完成。
- ・一関遊水地は、平成30年台の完成を目標に、小堤整備の継続とともに、磐井川の堤防整備や管理施設等の整備を実施。
- ・平成14年7月洪水や平成19年9月洪水などで被害を受けた地区（岩手県側：狭窄部（曲田地区）、紫波地区、甘木地区、宮城県側：日根牛地区）等で整備を実施中。
- ・東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により甚大な被害を受けた河口部においては、災害復旧とあわせ、河口部での高潮及び津波からの被害の防止又は軽減に必要な堤防整備を実施。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・河道掘削による発生土砂の堤防整備への流用や他機関が実施する公共事業への活用等により、残土処分の縮減に努めています。
- ・堤防の刈草や河道の伐採木等は、地域の方々への無償で利用していただくなど、処分費の縮減に努めています。
- ・代替案立案の可能性については、今後の治水対策として考えられる堤防整備、河道掘削、引堤等の代替案について現実性や経済性等を検討し、整備内容が妥当と判断しています。

北上川流域における治水対策の必要性、重要性に変化はなく、概ね30年間の事業の投資効果も確認できることなどから、事業を継続します。