再評価

事業名	北上川上流直轄河川改修事業（一関遊水地）	事業主体	東北地方整備局

事業の概要	事業区間	自：岩手県一関市狐禅寺 至：岩手県奥州市前沢区	改修内容	周囲堤28,200m 小　堤18,200m
	事業化	昭和４７年度		
	用地着手	昭和４７年度	工事着手	昭和４８年度
	全体事業費	２，７００億円（平成20年度までの進捗率約57%）		

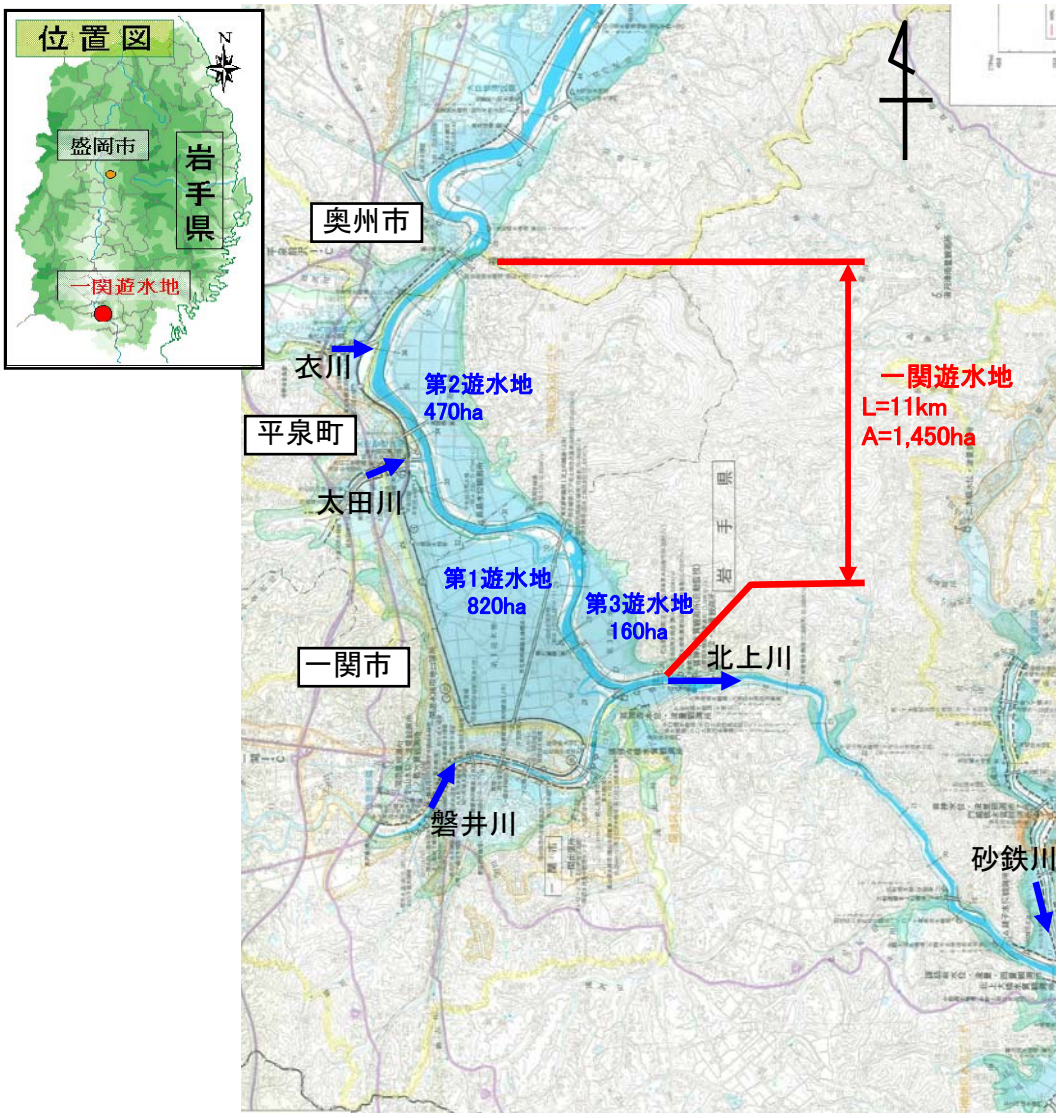
事業の目的

北上川中流・岩手県南部に位置する一関地区は、狭窄部の直上流（ボトルネック）という地理的特性から古来より北上川の氾濫による浸水被害に悩まされてきた地区であり、昭和22年・23年連続で来襲した大洪水では約600名の死者行方不明者を出す未曾有の水害となった。

一関遊水地は、この様な水害を契機に計画された北上川治水事業の一大プロジェクトであり、狭窄部直上流という氾濫しやすいという地理的特性をいかして計画された遊水地である。

市街地を洪水から防御する周囲堤と、中小洪水から遊水地内の優良農地を守り、大規模洪水では貯留効果を発現する小堤を整備し、流域の治水安全度向上を図る。

位置図



●事業内容

事業内容は以下のとおりである。

周囲堤28,200m　地内排水水門3基

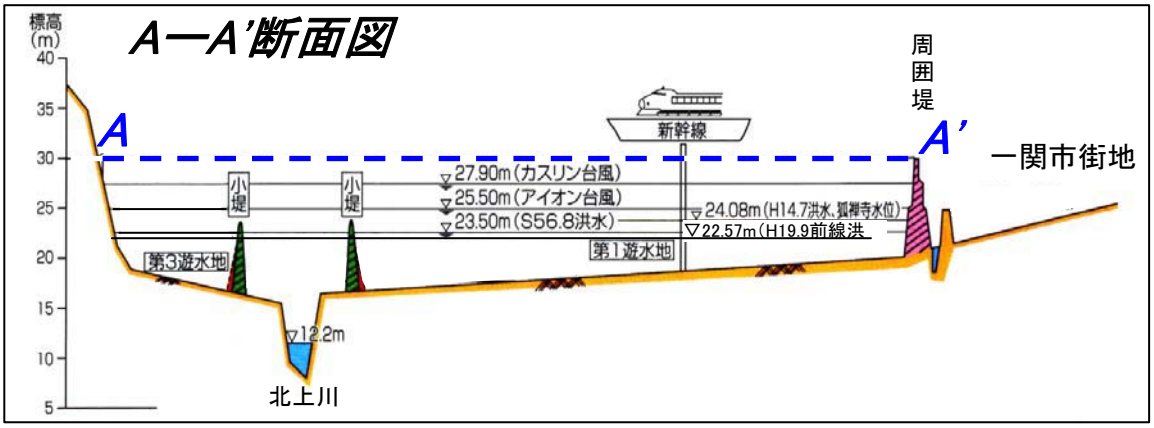
小　堤18,200m　低地家屋※移転360戸

※低地家屋とは、遊水地内（現在の堤外地）に存在した家屋

現況写真



●対策工法の概要





過去の洪水における被災状況

●過去の洪水における被災状況

発生年月	２日雨量※2 (mm)	被害の状況
S22.9洪水 (ｶｽﾘﾝ台風)	187 (戦後最大)	死者行方不明者100名、浸水戸数42,000戸※1 浸水面積1,500ha、遊水地内の農地が冠水し被害
S23.9洪水 (ｱｲｵﾝ台風)	161 (戦後第３位)	死者行方不明者473名、浸水戸数34,000戸 浸水面積30,000ha※1、遊水地内の農地が冠水し被害
S56.8洪水	149 (戦後第５位)	死者行方不明者1名、浸水戸数657戸 浸水面積869ha、遊水地内の農地が冠水し被害
H14.7洪水	160 (戦後第４位)	浸水戸数58戸、浸水面積566ha、遊水地内の農地が冠水し被害
H19.9洪水	173 (戦後第２位)	遊水地内の農地が冠水し被害

※1　岩手県全域の被害(一関地区のみの数値は不明)
※2　2日雨量は狐禅寺地点上流域の平均雨量。なお、戦後順位は雨量の順位で、洪水規模、水位の順位ではない。

【昭和２２年９月洪水の状況】



新聞記事未掲載

【昭和２３年９月洪水の状況】



新聞記事未掲載

【昭和５６年８月洪水の状況】

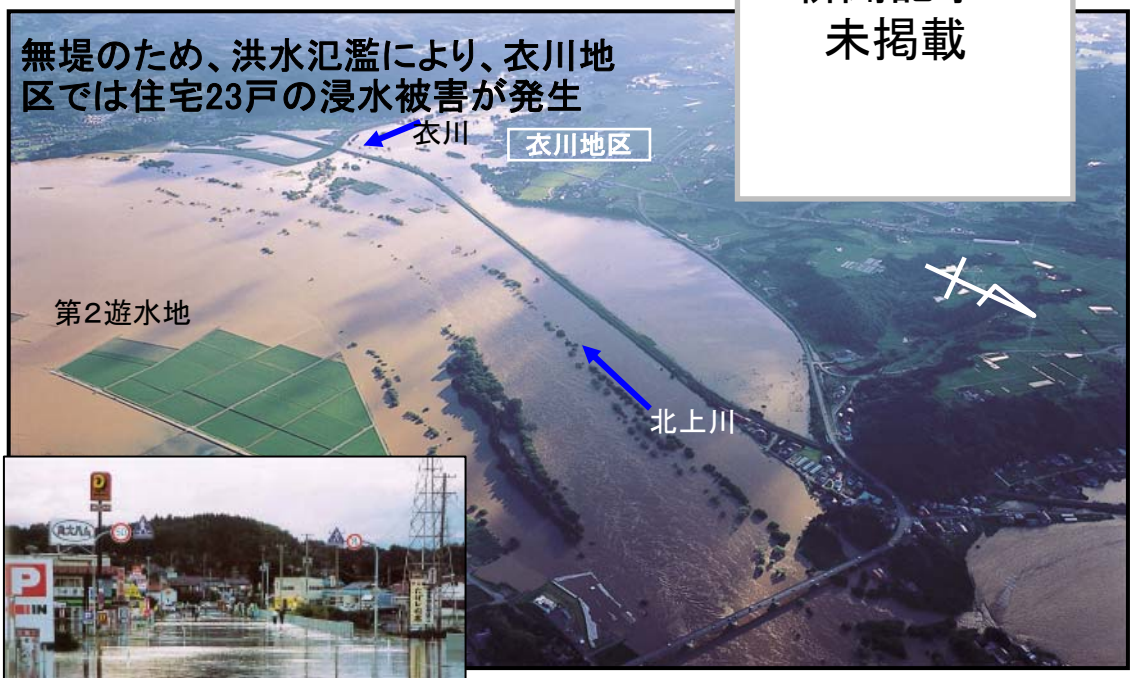


新聞記事
未掲載

過去の洪水における被災状況

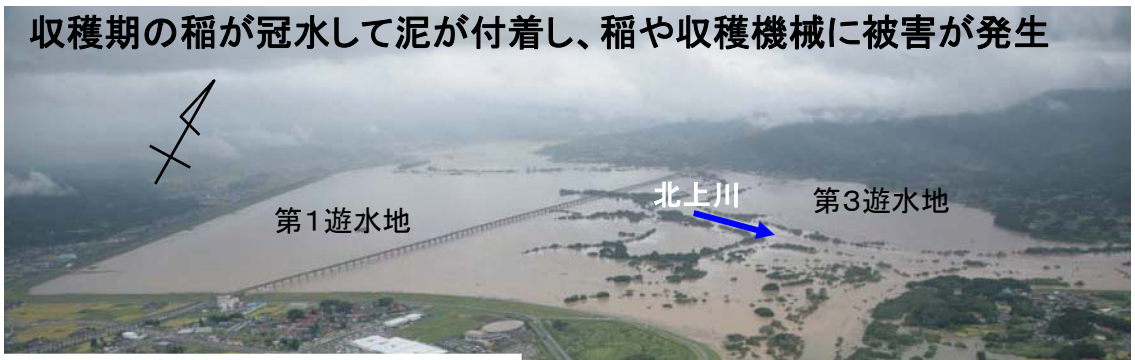
【平成１４年７月洪水の状況】

新聞記事
未掲載



衣川地区では国道4号の冠水により交通が麻痺

【平成１９年９月洪水の状況】





稲に付着した泥



稲についた泥がｺﾝﾊﾞｲﾝに入り込み故障



稲刈りの際に舞い上がる泥

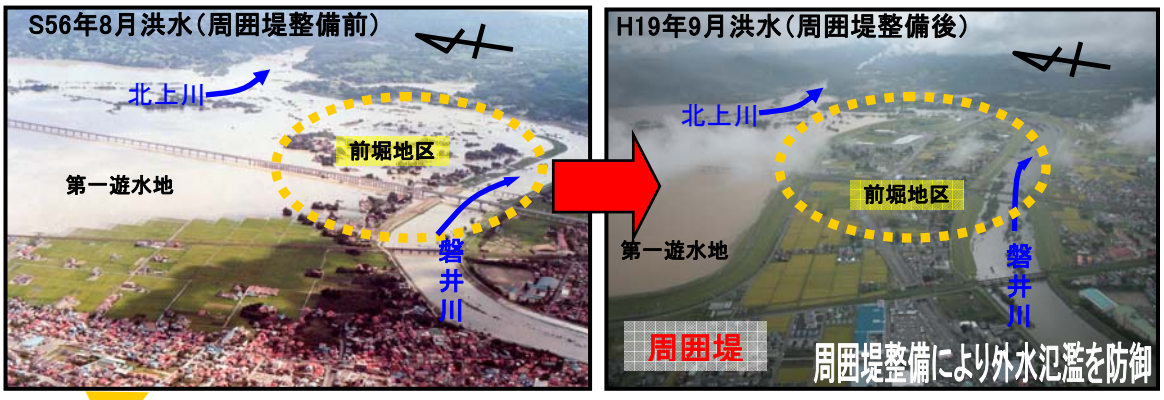
新聞記事
未掲載

事業の効果

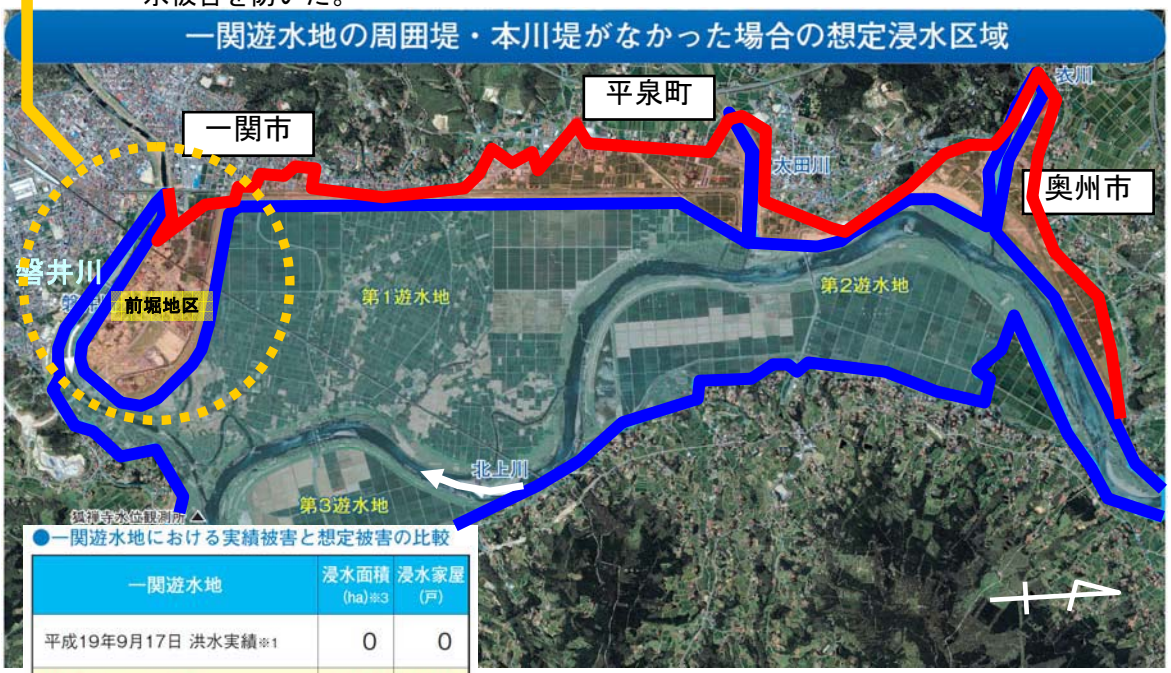
●事業の効果

【周囲堤の整備により、浸水被害を防御】

①平成１８年度に周囲堤が概成したことにより、平成１９年９月洪水では、これまで水害常襲地帯であった前掘地区の浸水を防いだ。



②平成１９年９月洪水では、上流ダム及び周囲堤の概成等により、524ha、390戸の浸水被害を防いだ。



●一関遊水地における実績被害と想定被害の比較

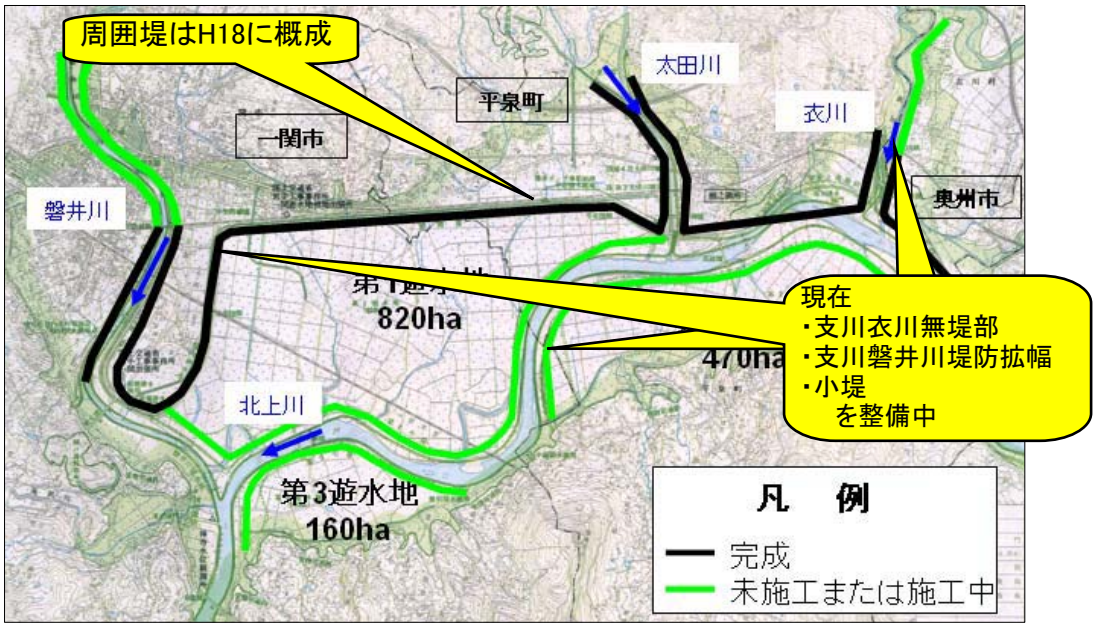
一関遊水地	浸水面積 (ha)※3	浸水家屋 (戸)
平成19年9月17日 洪水実績※1	0	0
堤防がなかった場合※2	524	390

※1　実績は平成19年12月末現在の集計値（北上川の外水による浸水被害）
※2　平成19年9月17日洪水の氾濫シミュレーション結果による推定値

事業の進捗・今後の見通し

●事業の進捗状況

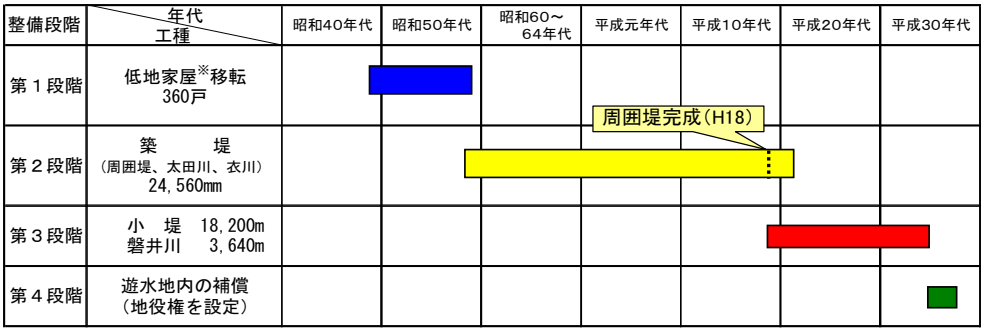
昭和４７年に事業に着手し、平成２０年度末現在で約５７%の進捗率となっている。
・周囲堤は、平成18年度にHWL以上で概成。
・現在、支川衣川の堤防整備、支川磐井川の堤防拡幅、小堤の整備を実施している。



全体事業費	S47～H19	H20	S47～H20	H21～完成
2,700億円 （進捗率）	1,485.1億円 （55.0%）	41.7億円 （1.5%）	1,526.8億円 （56.5%）	1,173.2億円 （43.5%）

前回評価時(H15時点):47%から今回(H20):56．5%に進捗

●今後の当面の見通し



※低地家屋とは、遊水地内(現在の堤外地)に存在した家屋

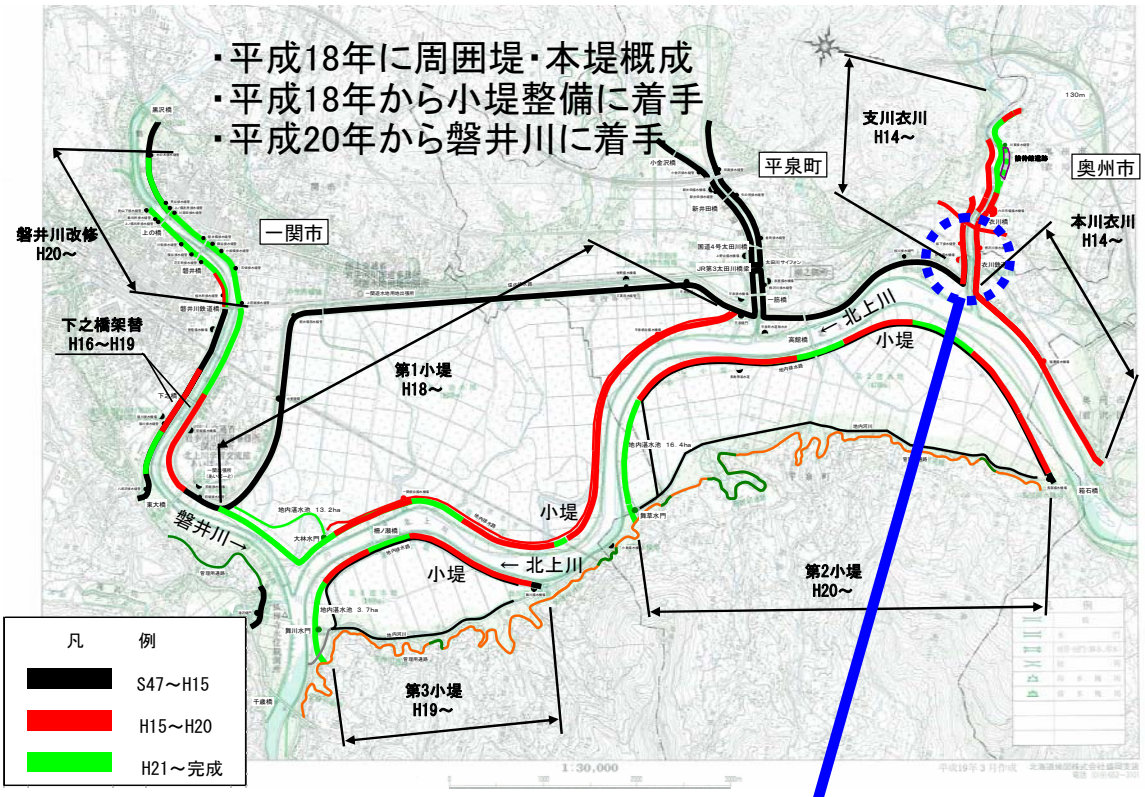
■一関遊水地の整備の経緯

第１段階（S47～S50年代後半）	第２段階（S58～H20年代前半）	第３段階（H18～H30年代前半）	第４段階（H30年代後半）
遊水地内に存在する約３６０戸の低地家屋の移転開始	家屋浸水対策を実施すべく、 ・周囲堤（S58～） ・支川太田川（H1～） ・支川衣川(H14～) の整備に着手	遊水地内の農地冠水防御を目的とした「小堤」に着手(H18～) 支川磐井川の堤防拡築に着手(H20～)	遊水地内の補償（地役権の設定）

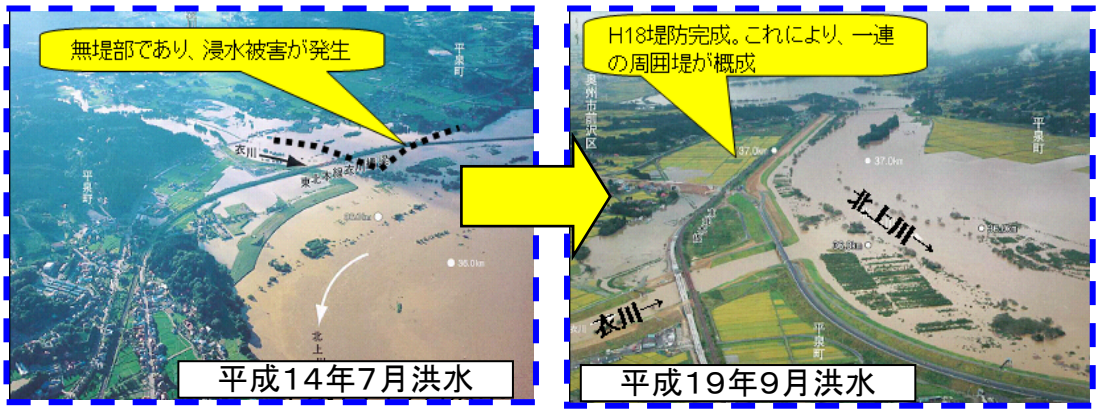
事業の進捗・今後の見通し

●事業の進捗状況（前回評価時（H15）から現在までの進捗状況）

前回評価時（H15）からの主な事業進捗状況



支川衣川合流部の堤防が完成



環境・貴重な歴史遺産への配慮

●環境等への配慮

①貴重な歴史遺産への配慮

- 一関遊水地周辺は、平安末期に栄えた奥州藤原氏の歴史をしのばせる歴史の町である。
- 堤防予定地から奥州藤原氏にまつわる貴重な遺跡（柳之御所遺跡、接待館遺跡）が出土し、保存のための堤防ルートの変更を実施している。
- 遺跡の発掘と保全により、奥州藤原氏の文化や思想、往事の景観が大きくｸﾛｰｽﾞｱｯﾌﾟされ地域住民の関心が高まり、世界文化遺産登録へ向けて地域一丸となって取り組んでいる。

【遺跡保存のための堤防ルート変更】

- 平泉町の北上川沿川では、昭和６３年からの発掘調査で、奥州藤原氏の政庁とされる「柳之御所遺跡」が出土し、遺跡保全のため平成５年度に堤防ルートを川側へ変更
- 支川衣川では、平成17年度に、奥州藤原氏の屋敷跡とされる「接待館遺跡」が出土し、遺跡保存のため平成１９年度に堤防ルートを川側へ変更

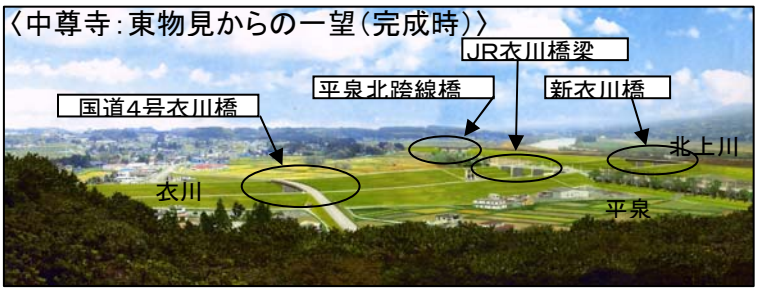
【遺跡保存のための堤防ルート変更　接待館遺跡】



新聞記事未掲載

②景観への配慮

- 芭蕉が「なつくさや 兵どもが 夢のあと」を詠んだ中尊寺東物見からの景観は、歴史的な奥州藤原氏の景観保全上重要と考え、検討委員会を設立
- 委員会では、景観を考慮した橋梁のデザイン、配色等を検討





環境検討委員会の様子

往時の景観を保全することとして、構造物が自己主張しないように配慮



橋梁が周辺の景観に馴染むような配色とした
(国道4号衣川橋)

周辺環境の変化

●周辺環境の変化

①【平泉町の文化遺産、世界遺産登録に向けた取り組み】

・世界遺産登録に向け、周辺環境整備や、広報活動等を積極的に展開

・平成20年度の世界遺産登録は見送りとなったものの、平成23年度の登録に向けた取組をしていく

新聞記事
未掲載



平泉文化遺産 ホームページ(平泉町)

世界遺産登録に向けて行政と市民が一体となって取り組んでいる。

平泉文化遺産
ロゴマーク

②【過去の大水害の記憶を風化させない取り組み】

平成１９年度は、一関地区に甚大な被害をもたらした「カスリン台風」から、ちょうど６０年目にあたる。地元ではこの節目の年に、過去の記憶を風化させないよう、様々な取り組みを実施

・駅前などの市内要所に過去に浸水した洪水位を示す看板を設置（一関商工会議所が設置）
（一関駅前等に９箇所設置。過去の大水害の記憶を風化させず、地域の防災意識高揚に寄与）

・ｶｽﾘﾝ台風（S22.9）、ｱｲｵﾝ台風(S23.9)の経験者による意見交換会を開催
（当時の状況、水害の悲惨さや復興の努力について紹介）



平成19年8月20日

駅前などの市内要所に過去に浸水した洪水位を示す看板を設置(一関商工会議所が設置)


平成19年5月7日

ｶｽﾘﾝ、ｱｲｵﾝ台風経験者による意見交換会

費用対効果分析

●費用対効果（B/C）

【前回のB/C】

平成１５年度の事業評価監視委員会時点でのB/Cは、

B/C＝５．２

【今回のB/C】

B/C＝５．１

今回の検討 B/C=5.1	前回委員会時 B/C=5.2
①評価基準年（便益・建設費）を更新	
平成２０年度	平成１５年度
総便益19,250.4億円	総便益11,916.7億円
総費用3,750.6億円	総費用2,287.4億円
②基準マニュアルの更新	
治水経済調査マニュアル（案）H17.4	治水経済調査マニュアル（案）H12.5
③便益発生時期の考え方	
事業期間中に便益発生（統一化）	全事業完了後便益発生

※総費用、総便益は現在価値化した値である

費用対効果分析

マニュアルに基づき事業の投資効果性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

		金額
C　費用	建設費［現在価値化］※１	3,716.11億円
	維持管理費［現在価値化］※２	34.53億円
	費用合計	3,750.64億円
B　効果	便益［現在価値化］※３	19,213.09億円
	残存価値［現在価値化］※４	37.36億円
	効果合計	19,250.45億円
費用便益比（CBR）　B/C　※５		5.1
純現在価値（NPV）　B-C　※６		15,499.80億円
経済的内部収益率(EIRR)　※７		10.92%

［費用］
※１：総事業費用から社会的割引率４％を用いて現在価値化を行い費用を算定
※２：評価対象期間内（整備期間＋５０年）での維持管理費を社会的割引率４％を用いて現在価値化を行い費用を算定

［効果］
※３：事業実施前後の年便益を算出し、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を行い算定
※４：評価対象期間後（５０年後）の施設を現在価値化し算定

［投資効率性の３つの指標］
※５：総費用と総便益の比（B/C)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以上であれば投資効率が良いと判断）
※６：総便益と総費用の差（B-C)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：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じ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。それを現在価値化という。

社会的割引率　：　社会的割引率については、国債等の利回りを参考に４％と設定している。

費用対効果分析

マニュアルに基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり

「B」効果の内訳

項目		金額（億円）
	便益（一般資産）［現在価値化］　※１	6,849.3億円
	便益（農作物）［現在価値化］　※２	80.3億円
	便益（公共土木）［現在価値化］　※３	11,602.8億円
	便益（営業停止損失）［現在価値化］　※４	326.0億円
	便益（家庭・事業所における応急対策費用）［現在価値化］　※５	354.7億円
	被害額　計	19,213.1億円
	残存価値（施設）［現在価値化］　※６	1.1億円
	残存価値（土地）［現在価値化］　※７	36.2億円
	残存価値　計	37.3億円
効果合計		19,250.5億円

［被害額］

※１：家屋、家庭用品の被害額であり、資産額に浸水深に応じた被害額（治水経済マニュアルより）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額を乗じて算出し、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、浸水する事業所の従業者数に営業停止・停滞による延べ損失日数を乗じ、従業員一人一日あたりの価値額（治水経済マニュアルより）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、代替え活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済マニュアルより）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：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて評価対象期間（整備期間＋５０年）について現在価値化を行い算定

※７：土地については、用地費を対象として評価対象期間（整備期間＋５０年）について現在価値化を行い算定

●残事業費の投資効率性

残事業費の投資効率性を算出した結果は下表のとおり（参考）

$$\text{（残事業の費用対効果）} = \frac{\text{（継続した場合の総便益）} - \text{（中止した場合の総便益）}}{\text{（継続した場合の総費用）} - \text{（中止した場合の総費用）}}$$

$$= \frac{19,250.5\text{億円} - 17,050.8\text{億円}}{3,750.6\text{億円} - 2,906.4\text{億円}}$$

$$= 2.6$$

●コスト縮減

■専用土取場の確保

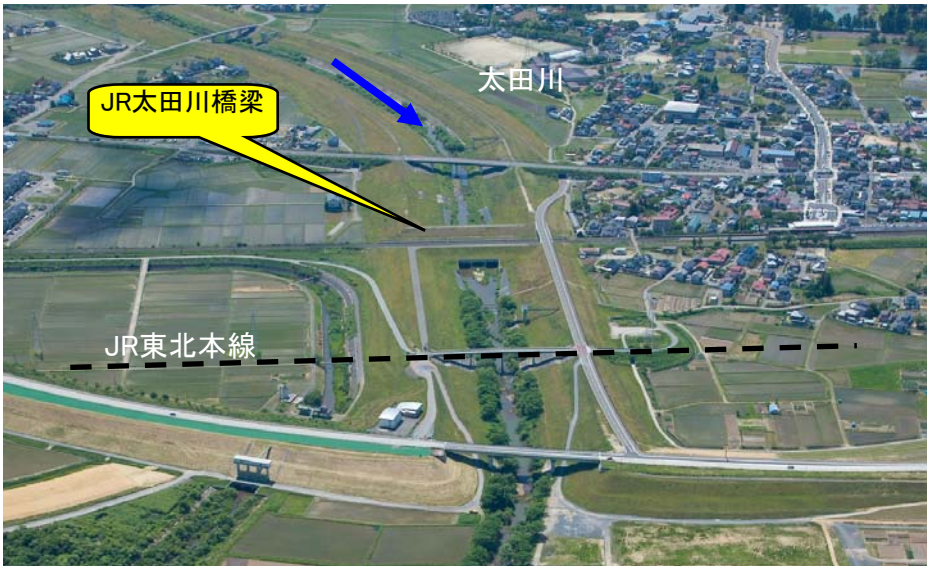
築堤に多量の土砂が必要なため、土取場を新たに確保した（約370万m3の盛土）。これにより土砂代を購入に比べて約１１億円削減。

■ほ場整備との調整

遊水地内のほ場整備事業と調整を図り、ほ場整備からの発生土砂を築堤材料とすることでコストを縮減。

■鉄道橋架替の新技術採用

支川太田川ＪＲ橋梁架替にあたり、橋梁高（軌道高）を変えないボックス形式とすることで、架替費用を30億円削減（軌道の高さが変わらないため、影響を最小限に留めることができた）



●地域の協力体制

- 一関遊水地事業促進協議会（S47.11.21設立　一関市・平泉町・奥州市）
- 平泉町北上川治水・バイパス事業対策連絡協議会(S48.6.13設立　平泉町･衣川村)
- 平泉・衣川遊水地対策地権者会（S48.8.11設立　平泉町･衣川村）
- 一関市北上川治水地権者会（S51.10.4設立　一関市）
- 北上川遊水地営農対策推進協議会（H1.11.27設立　一関市・平泉町）

●地域の事業に対する社会的評価

一関遊水地事業早期完成を求め、３万４０９１名の署名簿を国・県へ提出
（平成１８年５月）

平成１８年度に周囲堤が概成となり、残る磐井川、衣川、小堤の整備促進は地域の熱意である。

新聞記事未掲載

対応方針	原案：事業継続 （理由） 一関地区では、平成１４年７月に国道４号等が通行止め、浸水家屋２３戸の被害が発生し、また、平成１９年９月でも遊水地内の農作物に大きな被害が発生している。 周囲堤は概成したものの、依然として支川衣川の無堤部や磐井川の弱小堤防があり、また、中小洪水も頻発して遊水地内の農作物に被害が発生していることから、一関市街地等の洪水防御及び遊水地内農地の冠水防御を図るため、引き続き計画的に事業の展開を図る必要がある。