資 料 ３－１

河川事業　再評価

名取川直轄河川改修事業

【 説 明 資 料 】

平成30年11月6日

国土交通省　東北地方整備局

名取川直轄河川改修事業再評価の流れ

（第5回 名取川水系河川整備学識者懇談会）

平成20年12月　事業再評価河川改修事業
平成21年2月　経済的妥当性の補足説明

平成21年6月3日　名取川水系河川整備計画策定

H22.4.1以前
再評価 5年毎

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 名取川水系河川整備学識者懇談会）

平成24年10月 事業再評価 名取川直轄河川改修事業

※ 平成24年11月22日　事業評価監視委員会へ報告

H22.4.1以降
再評価 3年毎

平成24年10月　名取川水系河川整備計画 変更

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

（第11回 名取川水系河川整備学識者懇談会）

平成27年11月 事業再評価 名取川直轄河川改修事業

※ 平成27年12月18日　事業評価監視委員会へ報告

（第13回 名取川水系河川整備学識者懇談会（今回））

平成30年11月6日　事業再評価 名取川直轄河川改修事業

H30.4.1以降
再評価 5年毎

平成30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

河川整備計画の基本的な考え方

〔計画の主旨〕　　河川整備策定：平成21年 6月
変更：平成24年11月

本計画は、河川法の三つの目的が総合的に達成できるよう、河川法第16条に基づき平成19年3月に策定された「名取川水系河川整備基本方針」に沿って、河川法第16条の二に基づき、当面30年間に実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法的計画として、平成21年6月に策定されたものです。

その後、東北地方太平洋沖地震により、河口部を中心に甚大な被害を受けたため、「名取川水系河川整備基本方針」を変更したことから、平成24年11月に河川整備計画の変更が行われました。

〔河川法の三つの目的〕
1）洪水、高潮等による被害発生の防止
2）河川の適正利用と流水の正常な機能の維持
3）河川環境の整備と保全

計画の対象区間

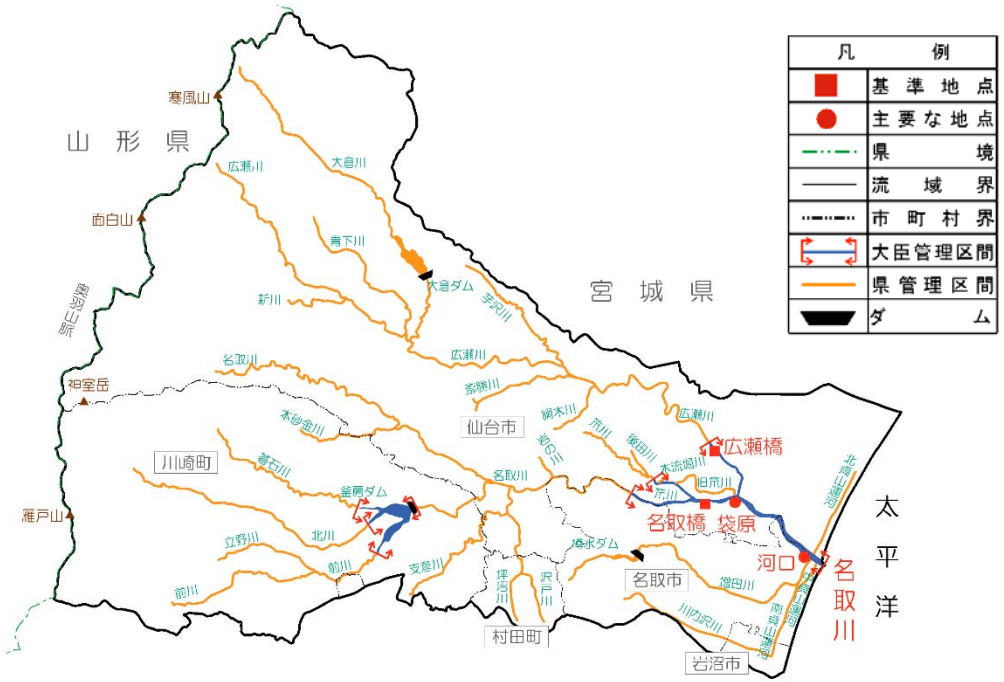
本計画の対象区間は、国土交通省の管理区間（大臣管理区間(宮城県仙台市、名取市)）である29.4km（名取川、広瀬川等支川を含む）を対象とします。

計画の対象期間

本計画の対象期間は、平成21年度を初年度として概ね30年間とします。

政策体系上の位置付け

政策目標：水害等災害による被害の軽減
施策目標：水害･土砂災害の防止･減災を推進する



＜名取川の流域図･対象区間＞

事業名	名取川直轄河川改修事業（名取川水系河川整備計画（大臣管理区間））		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	名取川及び支川（宮城県仙台市・名取市）大臣管理区間29.4km	整備内容	堤防整備（量的整備、質的整備）、河道掘削、水門改築、緊急河川敷道路整備等
	建設事業着手	昭和16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50年度		
	全体事業費	約159億円		
事業の目的	名取川の本格的な治水対策は、昭和16年に直轄改修事業として着手して以来、70有余年が経過しましたが、未だ整備途上にあります。戦後最大規模の洪水である昭和25年8月洪水では、死者・行方不明者10名、全半壊・流失家屋313戸、家屋浸水4,542戸の被害が発生し、近年でも昭和61年8月洪水、平成6年9月洪水、平成14年7月洪水において甚大な被害が発生しています。さらに、平成23年3月11日、三陸沖を震源とする「東北地方太平洋沖地震」が発生し、地震に伴う津波や地殻変動等により、名取川では主に河口周辺において甚大な被害が発生しています。 このため、『戦後最大洪水である昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生しても外水氾濫を防止』することを目的とし、堤防整備、河道掘削等の治水対策を実施します。			

河川整備計画の目標

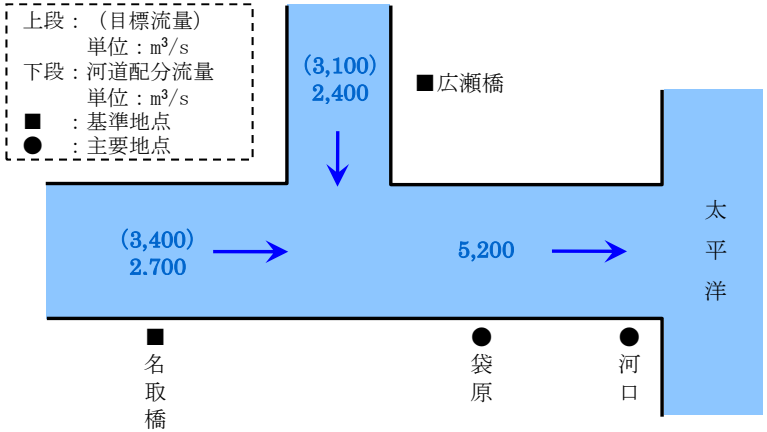
河川整備計画の目標

本計画で作成した治水、利水、環境の目標に向け、整備を実施します。

治　水

➢　戦後最大規模の洪水への対応

戦後最大洪水である昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生しても外水氾濫による浸水被害を防止することに努めます。



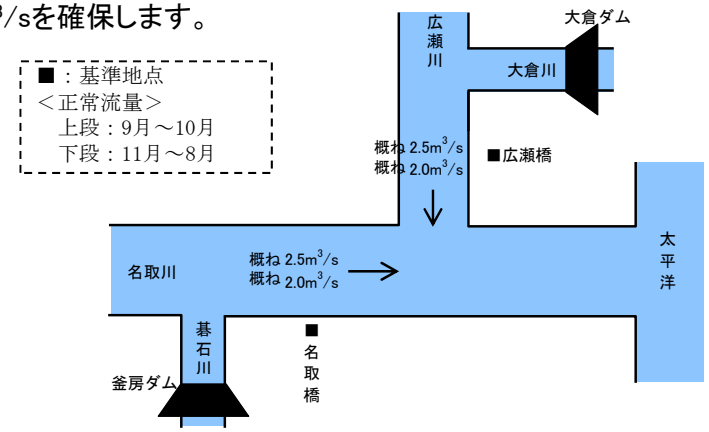
主要地点における河道配分流量　※( )は目標流量

利　水

➢　河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持

河川水の利用に関しては、限りある水資源の有効利用を図るため、水利用の合理化を進め、より適正な水利用が図られるように努めます。

名取川水系河川整備基本方針に基づき、流水の正常な機能の維持するために必要な流量として、名取橋、広瀬橋地点において概ね2.0～2.5m³/sを確保します。



環　境

➢　河川環境の整備と保全

名取川では、名取川水系の河川空間の基本的整備・管理方針を定めた「名取川水系河川環境管理基本計画（河川空間環境管理計画）」に基づき、河川空間の整備を実施してきました。

今後は、流域の自然的・社会的状況の変化や地域住民・沿川住民の要望などを踏まえ、環境管理計画の項目の内容の追加、変更、見直し等のフォローアップを行い、河川空間の整備・管理を適切に実施していきます。

維持管理

➢　河川の維持管理

河道、河川敷、堤防、ダム及びその他の河川管理施設がその本来の機能を発揮できるよう良好な状態を維持させるために維持管理が必要となります。

このためには、河川管理施設の状況を的確に把握するとともに、状態を評価し、更には状態に応じた改善を行い、「治水」、「利水」、「環境」の目的を達成するために必要なレベルの持続に努めます。

社会情勢等の変化【災害発生時の影響】

➢ 災害発生の危険度

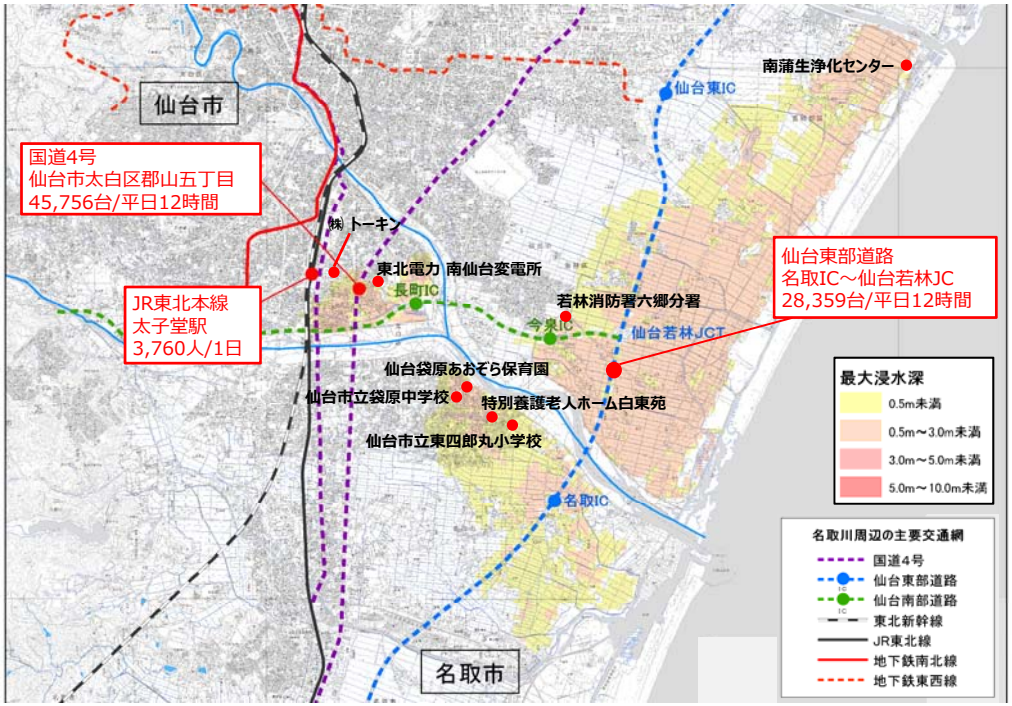
河道配分流量（名取橋地点2,700m3/s）に対して、河道の断面不足や堤防の断面不足等により治水安全度が低いため今後更に整備を進める必要があります。

➢ 洪水氾濫による社会的な影響

浸水範囲には、家屋や農地のほか、保育園や小学校などの災害時要配慮者施設、消防署等の防災拠点、道路・鉄道等の主要交通、ライフライン供給施設、事業所等があることから、洪水氾濫により公共施設や交通等の機能が失われた場合、様々な被害が想定されます。

施設被害等		想定される被害	名取川で浸水想定区域内にある主な施設
重要施設被害	災害時要配慮者施設等の被害	災害時要配慮者を多数抱え、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	仙台袋原あおぞら保育園 市立袋原中学校 市立東四郎丸小学校 特別養護老人ホーム白東苑　等
	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、被災者救援の停滞、治安の悪化、行政事務の停滞等の被害	若林消防署 六郷分署　等
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	JR東北本線 国道4号 仙台東部道路 仙台南部道路　等
	ライフラインの機能停止による波及被害	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害	南蒲生浄化センター 東北電力南仙台変電所　等
	経済被害の域内・域外への波及被害	中間産品の不足による周辺事業所への生産量の減少に伴う域内外経済への波及被害	(株)トーキン　等

（H30年時点）



昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水範囲



袋原中学校付近の浸水イメージ



特別養護老人ホーム白東苑付近の浸水イメージ

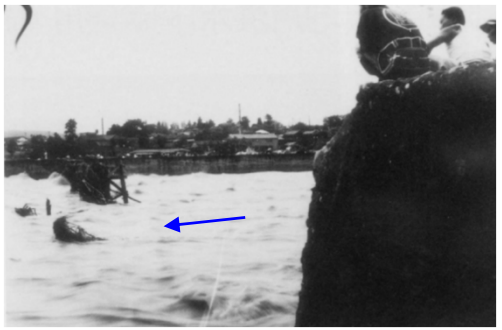
社会情勢等の変化【洪水の発生状況】

➢ 過去に昭和25年8月洪水、昭和61年8月洪水、平成14年7月洪水により甚大な浸水被害が発生しています。近年においては、平成27年9月洪水で、広瀬橋水位観測所において、既往第1位の水位を観測したものの被害は発生していません。

＜名取川流域における主な洪水被害＞

年　月　日	名取橋地点		広瀬橋地点		被　害　状　況
	２日雨量 (mm)	流　量 (m^3/s)	２日雨量 (mm)	流　量 (m^3/s)	
昭和22年９月（カスリン台風）	242	約1,880	228	約1,280	死者・不明者30名、全半壊家屋209戸、家屋浸水29,704戸
昭和23年９月（アイオン台風）	195	約2,100	211	約1,390	死者・不明者67名、全半壊家屋375戸、家屋浸水33,611戸
昭和25年８月（熱帯低気圧）	362	約3,090	377	約3,030	死者・不明者10名、全半壊家屋27戸、流出家屋286戸、家屋浸水4,542戸
昭和61年８月（温帯低気圧）	311	約1,710	270	約980	全半壊家屋9戸、床上浸水家屋2,807戸、床下浸水家屋4,501戸
平成元年８月（台風）	200	約1,900	200	約1,380	床上浸水家屋26戸、床下浸水家屋78戸
平成６年９月（前線）	189	約1,430	194	約840	全半壊家屋7戸、床上浸水家屋2,145戸、床下浸水家屋3,139戸
平成14年７月（台風＋前線）	220	約1,900	191	約1,020	床上浸水家屋10戸、床下浸水家屋86戸
平成23年9月（台風＋前線）	291	約1,520	219	約660	被害なし
平成27年9月（台風）	256	約1,680	266	約1,380	被害なし

【昭和25年8月洪水の被害状況】

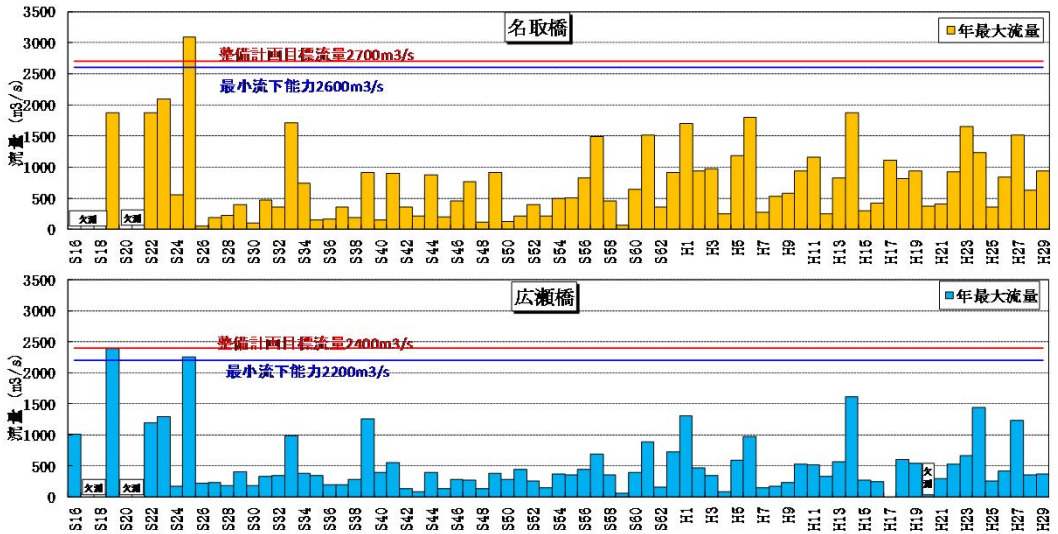


評定河原橋の流出

【昭和61年8月洪水の被害状況】



広瀬川合流点付近の氾濫と浸水状況



＜基準地点（治水）の年最大流量＞

社会情勢等の変化【東北地方太平洋沖地震による被害】

- 平成23年3月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」は、甚大な被害をもたらし、自然災害では戦後最大の規模となりました。
- 名取川においては、地震により河川管理施設に被害が発生し、また、河口部では津波による堤防の崩壊・侵食が発生しましたが、平成29年度に河口部の堤防復旧が完了したことにより、全箇所の復旧を完了させています。

名取川の被災・復旧状況





写真① 津波によって崩壊した堤防及び堤防復旧状況
（右岸：閖上地区　左岸；藤塚地区）



河口部復旧・復興事業完成式典（平成29年12月3日）

▲セレモニーの様子





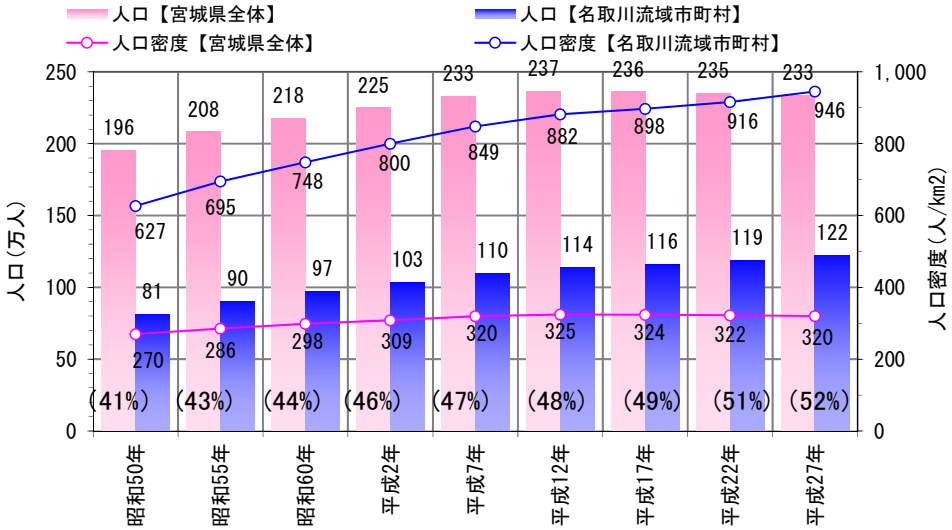
写真②堤防被災状況及び堤防復旧状況（右岸：閖上地区）



閖上地区の復興状況

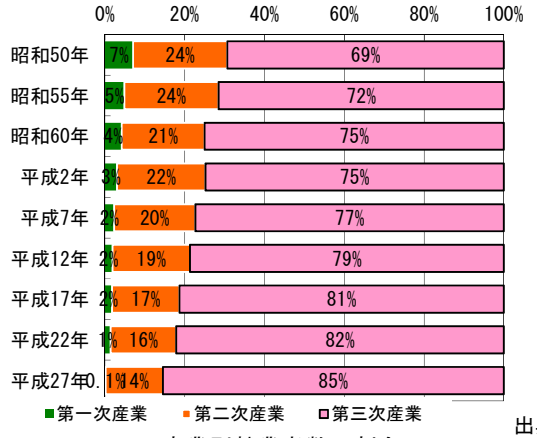
社会情勢等の変化【地域の人口・産業の推移】

- 名取川流域市町の人口は昭和初期から年々増加し、平成27年には約120万人に達しました。また、昭和50年当時は宮城県の総人口に占める割合が約41%であったのに対し、平成27年には約52%と、名取川流域周辺に人口が集中してきています。
- 産業別の就業者数の割合では、第一次産業就業者は年々減少を続け、第三次産業就業者は年々増加を続けています。これは、仙台市街地拡大に伴い第三次産業の需要が増加したためと考えられます。
- 名取川流域市町における製造出荷額等は、平成2年まで増加を続け、約1兆4,000億円に達したものの、近年は若干の減少傾向を見せています。



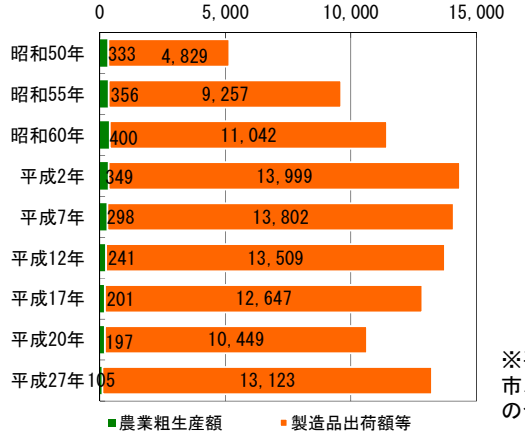
出典:人口・人口密度・・・国勢調査
( ):宮城県の総人口に占める名取川流域の人口の割合

＜名取川流域市町人口と人口密度の推移＞



出典:宮城県統計年鑑

＜産業別就業者数の割合＞



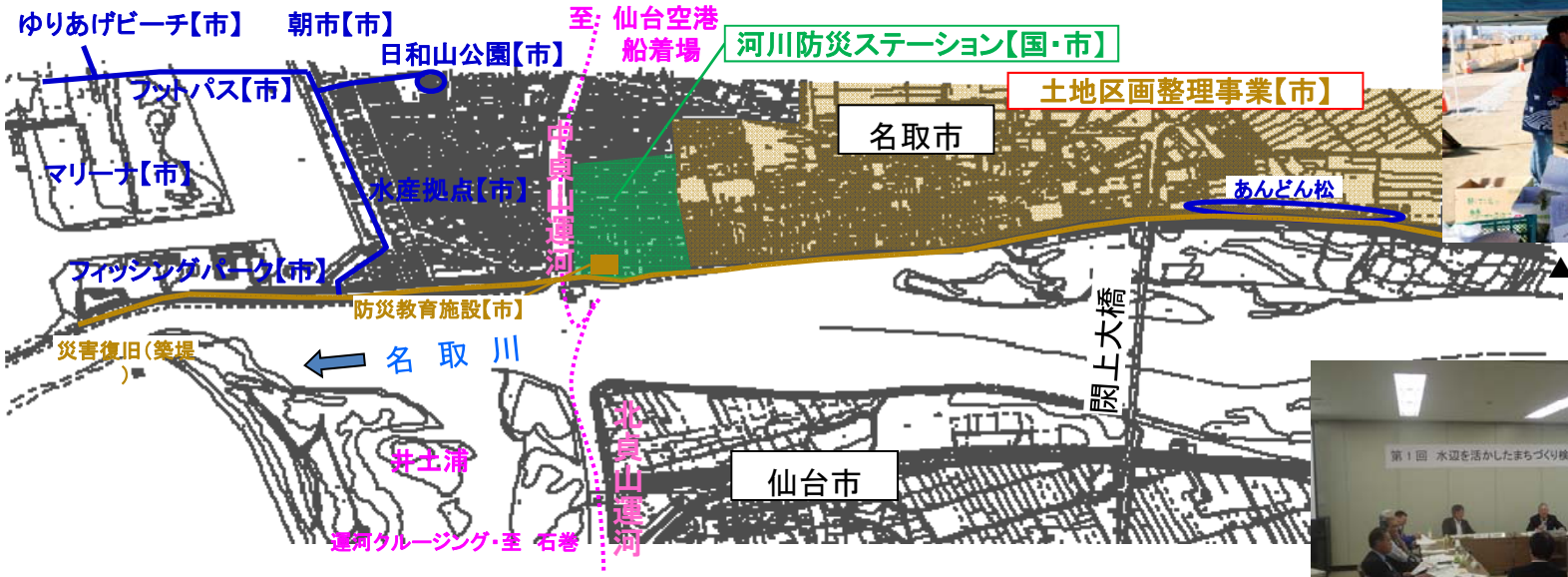
※平成27年のみ仙台市、名取市、岩沼市の合計値

＜名取川流域の製造品出荷額・農業産出額＞ 出典：宮城県統計年鑑

社会情勢等の変化【地域開発状況等】

- 東日本大震災により甚大な被害を受けた名取市閖上地区において、名取市が策定した復興計画と連携し、賑わいある水辺環境を創出する「閖上地区かわまちづくり」を実施しています。
- 「水辺を活かしたまちづくり検討会」を設立し、施設整備計画等の策定を進めています。
- 閖上地区では、平成31年春オープン予定の新商業施設一部店舗のお披露目イベントが実施されました。

閖上地区復興計画



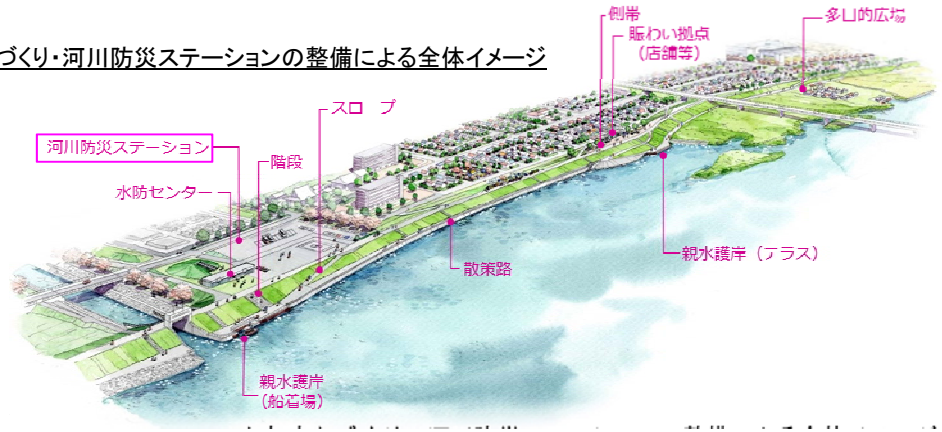


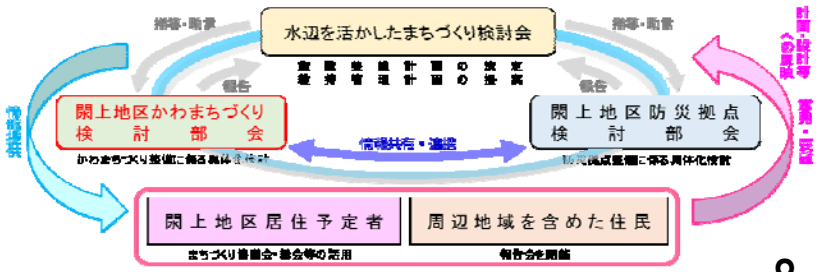
▲お披露目イベントの様子



水辺を活かしたまちづくり検討会

かわまちづくり・河川防災ステーションの整備による全体イメージ

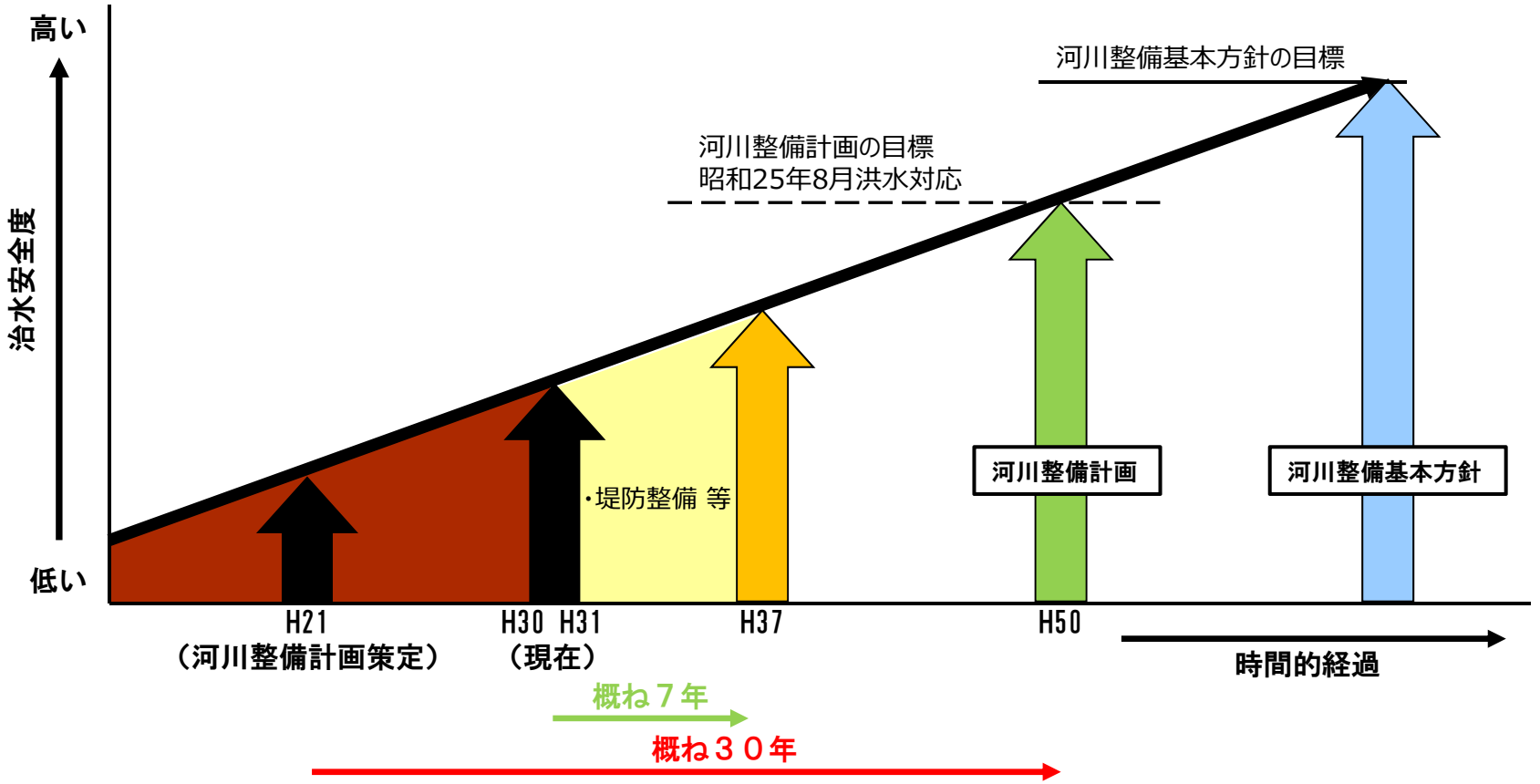




水辺を活かしたまちづくり　検討体系

事業の進捗の見込み（１）

「名取川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「名取川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、段階的な整備を実施することとし、洪水による災害発生の防止または軽減に関しては『戦後最大洪水である昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生しても、外水氾濫による浸水被害を防止する』ことを整備の目標とします。



事業の進捗の見込み（２）

【整備計画（30年）の整備内容】

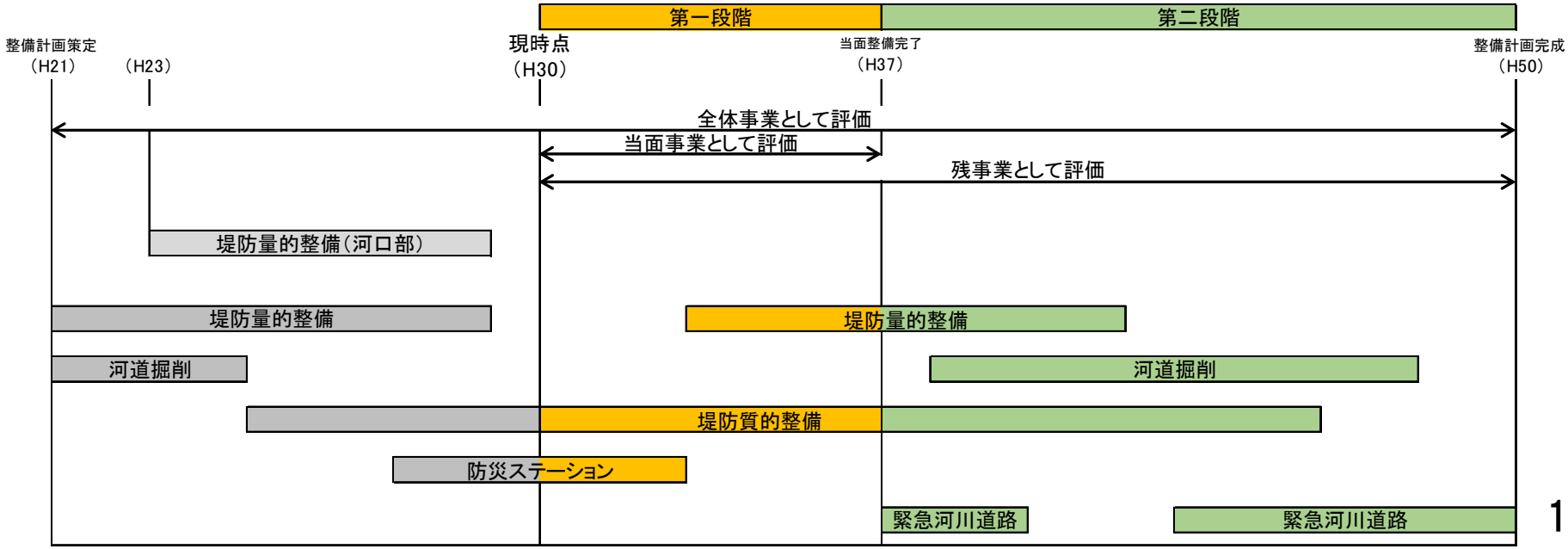
- 上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、戦後最大洪水である昭和25年8月洪水と同等な洪水が発生しても、外水氾濫による浸水被害を防止する。
- 各主要地点における目標流量を定め、堤防整備、河道掘削及び適切な河川管理などを総合的に実施する。

【当面事業（7年）の整備内容】

- 緊急点検における要対策箇所のうち背後資産が大きい長町地区について浸透対策を実施する。また、引き続き、背後資産の大きい河口～広瀬川合流点を優先し、浸透対策と併せて暫定堤防の解消を図る。

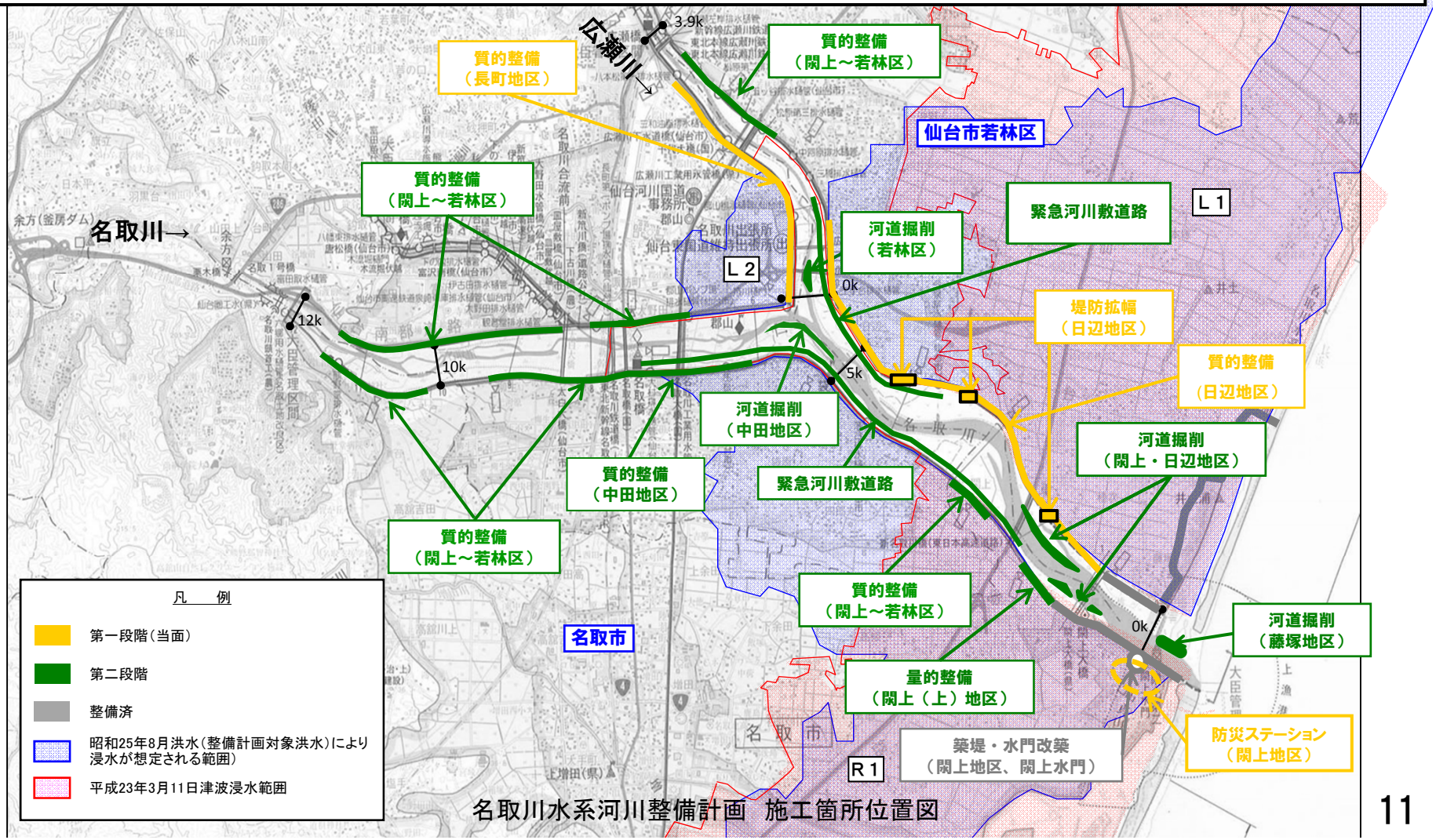
【前回再評価以降実施している主な改修事業】

- 長町地区質的整備（0.0%⇒38%）
- 富田地区天端舗装（H28完）
- 閖上地区防災ステーション整備（基盤盛土・上面整備中）



事業の進捗の見込み（３）

- 名取川の整備計画における事業進捗状況は、現在河口の藤塚地区堤防や河口部左右岸の堤防整備、閖上水門工事が終了しています。
- 今後、広瀬川右岸長町地区の堤防質的整備を行っていくと共に、河口から広瀬川合流点左岸において整備が残っている日辺地区の堤防拡幅整備を行っていきます。
- その後、残りの堤防量的整備、質的整備、河道掘削、緊急河川敷道路の整備を行っていく予定です。



名取川水系河川整備計画　施工箇所位置図

事業の投資効果【河川整備計画】

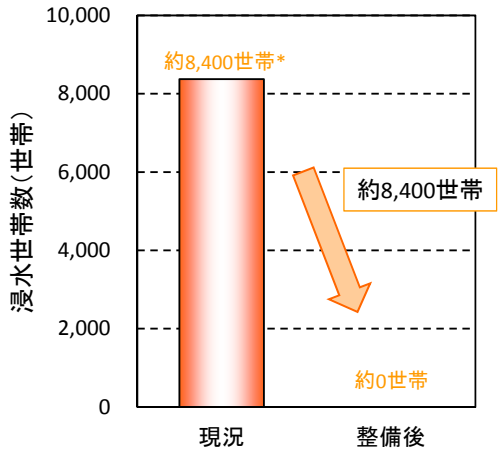
河川整備計画実施後には、昭和25年8月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による家屋や水田等農地の浸水被害が解消されます。

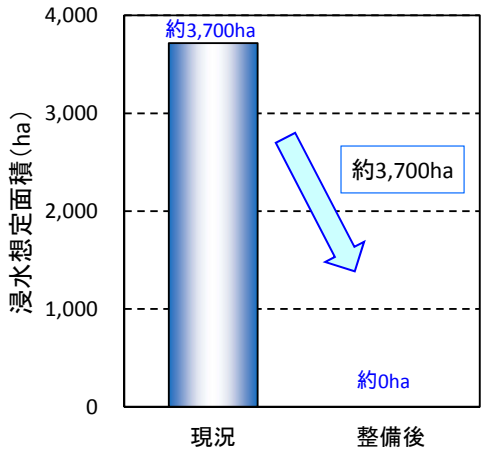
【整備計画（30年）の効果】

整備実施後には、昭和25年8月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による浸水被害が解消されます。

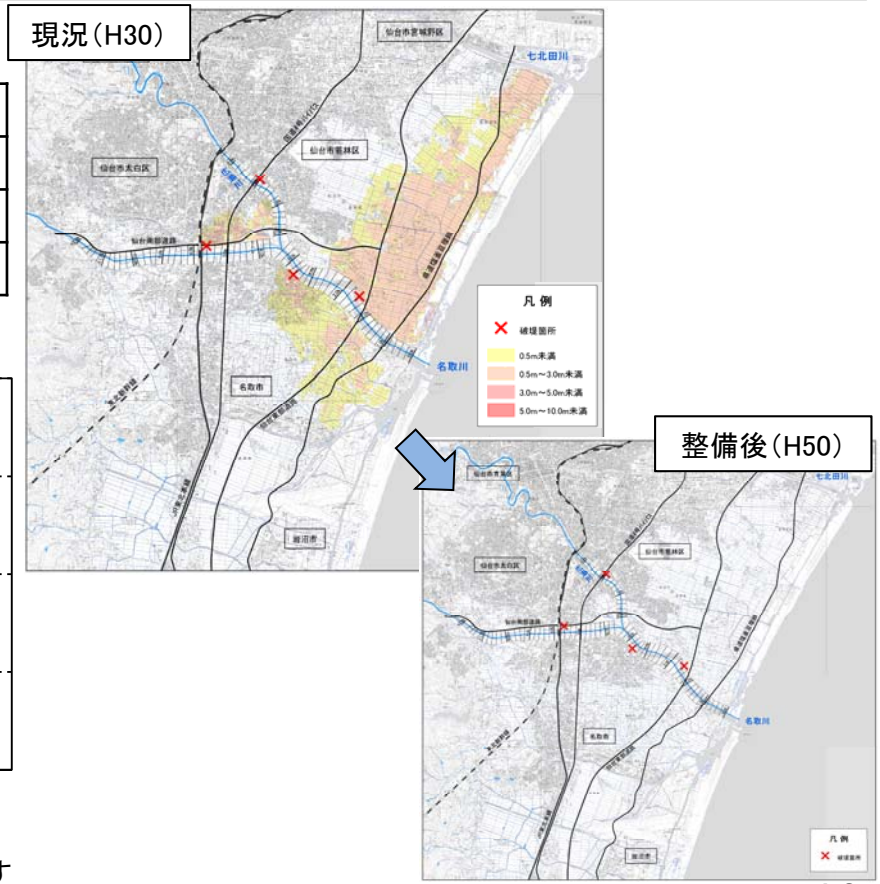
昭和25年8月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況
（現況H30→概ね20年後）

内容	現況	整備後	浸水解消
床上浸水世帯数	約3,600世帯	約0世帯	約3,600世帯
床下浸水世帯数	約4,700世帯	約0世帯	約4,700世帯
浸水面積	約3,700ha	約0ha	約3,700ha





*四捨五入の関係で、表で示した数値とグラフの合計値が不整合の場合があります

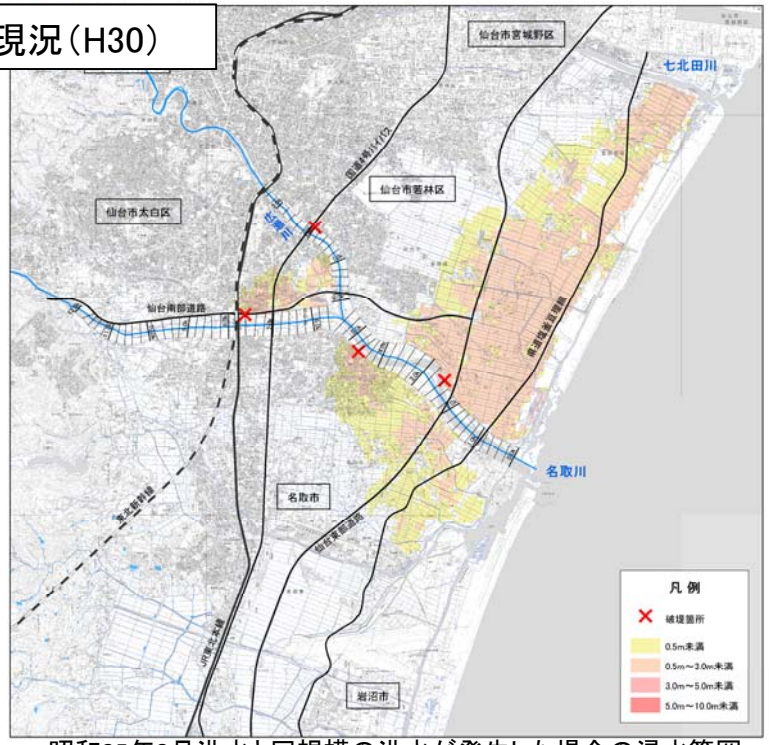


昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水範囲

事業の投資効果【貨幣換算が困難な便益】

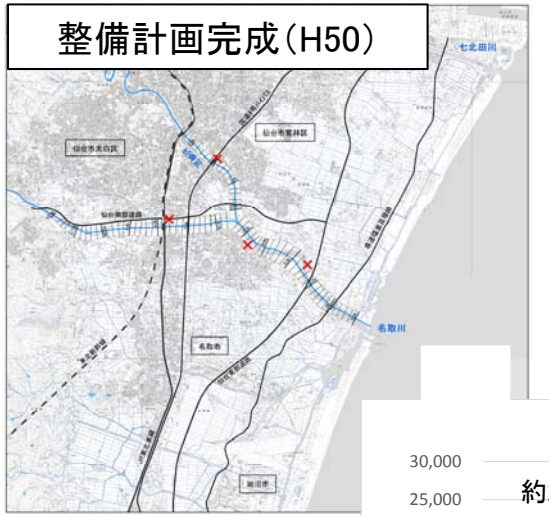
現況（H30）において昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合、浸水範囲内人口は約22,500人、想定最大孤立者数は避難率0%で約8,300人、避難率40%で約5,000人、避難率80%で約1,700人となることが想定され、事業の実施により被害が解消されます。

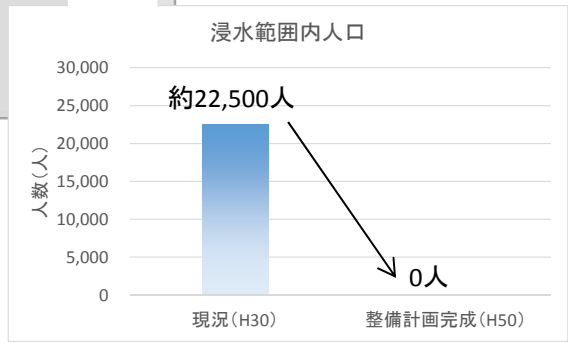
現況（H30）

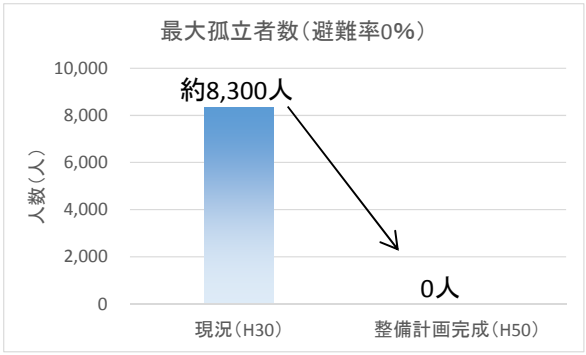


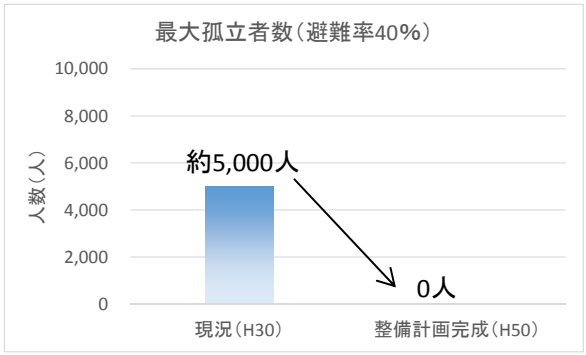
昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水範囲

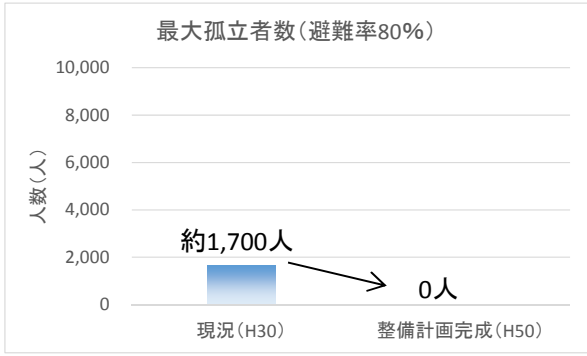
整備計画完成（H50）











事業の投資効果 【河川改修(全体事業、残事業)】

【費用対効果分析】

項目			全体事業	残事業	当面事業
C費用	建設費[現在価値化]	①	148億円	55億円	18億円
	維持管理費[現在価値化]	②	17億円	2億円	0億円
	総費用	③=①+②	165億円	57億円	19億円
B便益	便益[現在価値化]	④	302億円	269億円	44億円
	残存価値[現在価値化]	⑤	6億円	3億円	1億円
	総便益	⑥=④+⑤	308億円	272億円	45億円
費用便益比(CBR)B／C			1.9	4.7	2.4
純現在価値(NPV)B−C			143億円	215億円	26億円
経済的内部収益率(EIRR)			6.6%	16.6%	10.7%

○評価基準年次　：平成30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：名取川改修に要する費用(残事業は、H31年度以降)
※実施済の建設費は実績費用を計上
・維持管理費：名取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

【感度分析】

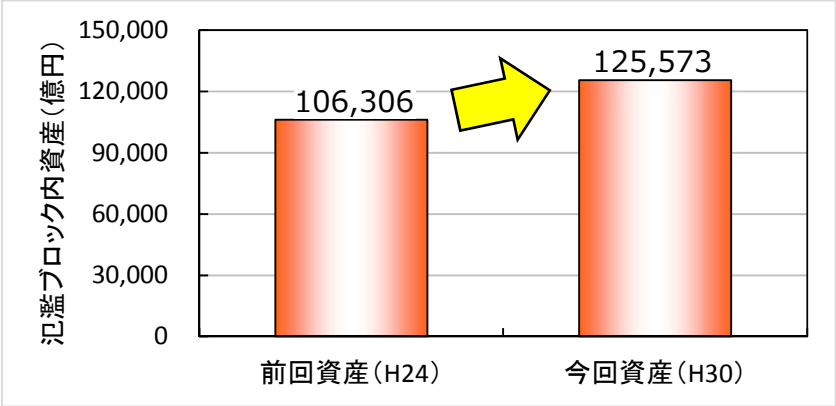
	全体事業(B/C)	残事業(B/C)
残事業(+10%～−10%)	1.8～1.9	4.3～5.2
残工期(+10%～−10%)	1.9～1.9	4.7～4.8
資　産(+10%～−10%)	1.7～2.0	4.3～5.2

※費用対効果分析における各諸表等の数値については、表示桁数の関係で計算値が一致しないことがあります。

【参考】費用便益分析の算定条件

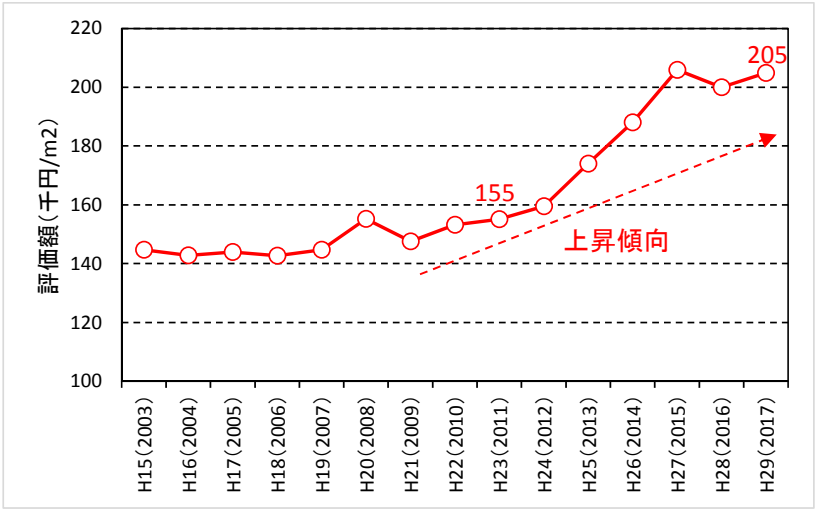
資産データ更新による影響の確認

資産データを更新したことにより氾濫ブロック内の資産額は10兆6,306億円から12兆5,573億円と約2割増加しています。

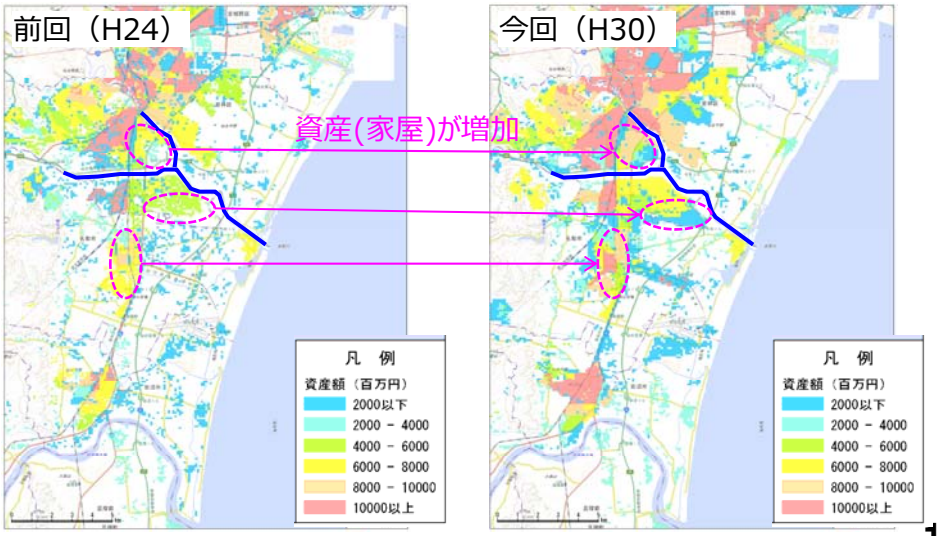


氾濫ブロック内資産が約2割増加

【家屋1m²当たり評価額（宮城県）の変化】



【資産数量分布図(家屋)】



【参考】事業の投資効果（前回評価との比較）

■ 前回評価（平成27年度）と今回評価（平成30年度）の費用便益比（B/C）の変化要因は以下のとおり。

① 総便益（B）については「資産データ及び評価額等の更新」が主な変動要因になっている。 ［総便益が増加］

H23家屋評価額：155.1 千/㎡【宮城県】

H29家屋評価額：204.9 千/㎡【宮城県】 → 約３割増加

② 総費用（C）については、現在価値化により増加している。

［総費用が増加］

前回の検討（H27）	今回の検討（H30）
①河道条件	
整備計画策定時（H21）／現況（H24）／当面の整備後（H30）／ 整備計画河道（H50）	整備計画策定時（H21）／現況（H30）／当面の整備後（H37）／ 整備計画河道（H50）
②資産データ、評価額の更新	
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み上げ計上 資産データ：H17国勢調査／H18事業所統計／ H17 100mメッシュ延床面積（JACIC）を利用 評価額　：H23評価額 ※治水経済調査マニュアル（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み上げ計上 資産データ：H27国勢調査／H26事業所統計／ H22 100mメッシュ延床面積（JACIC）を利用 評価額　：H29評価額 ※治水経済調査マニュアル（平成17年4月）に基づき算出

H27年度評価とH30年度評価の比較

〈 〉：現在価値化前

項目	H27年度評価	H30年度評価	主な要因の内訳
B/C	1.8	1.9	・資産データ等の更新（H23→H29） ・現在価値化による増
総便益（B）	235億円 〈871億円〉	308億円 〈1,201億円〉	
総費用（C）	130億円 〈214億円〉	165億円 〈202億円〉	

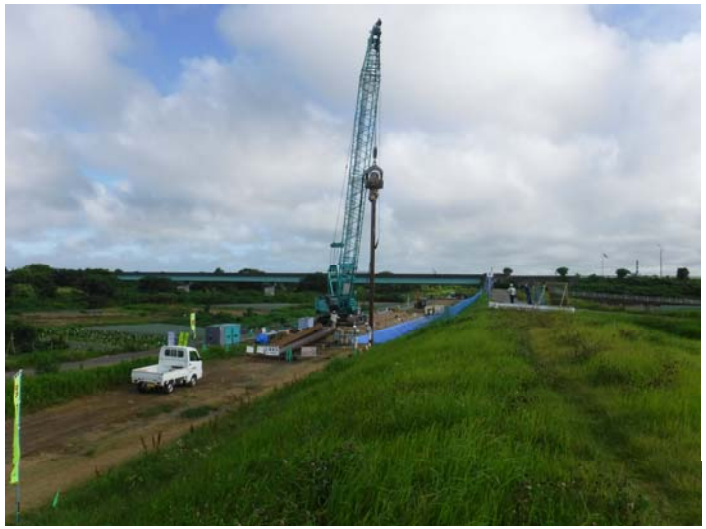
コスト縮減や代替案の可能性

【コスト縮減①　工法の工夫や新技術の積極的な採用等によるコスト縮減】

工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、コスト縮減に努めています。
例えば、水門の整備や堤防質的整備にあたっては、遮水矢板を従来のU型からハット型にすることで打設枚数が減り、コスト縮減が図られます。

【コスト縮減②　事業間の連携調整によるコスト縮減の事例】

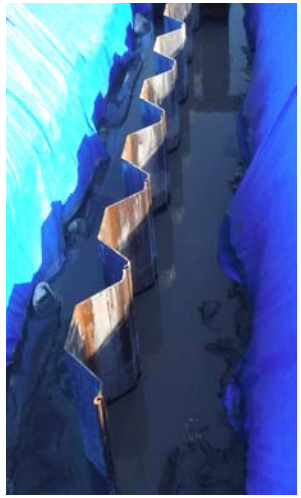
通常、掘削土等の処分や築堤のための盛土材購入には、それぞれコストがかかりますが、今後、河道掘削による発生土砂を河川事業の築堤盛土材へ流用することや他機関が実施する公共事業へ活用する等により、コスト縮減に努めていきます。



矢板打込み状況



U型鋼矢板



ハット型鋼矢板

名取川で使用されたハット型矢板

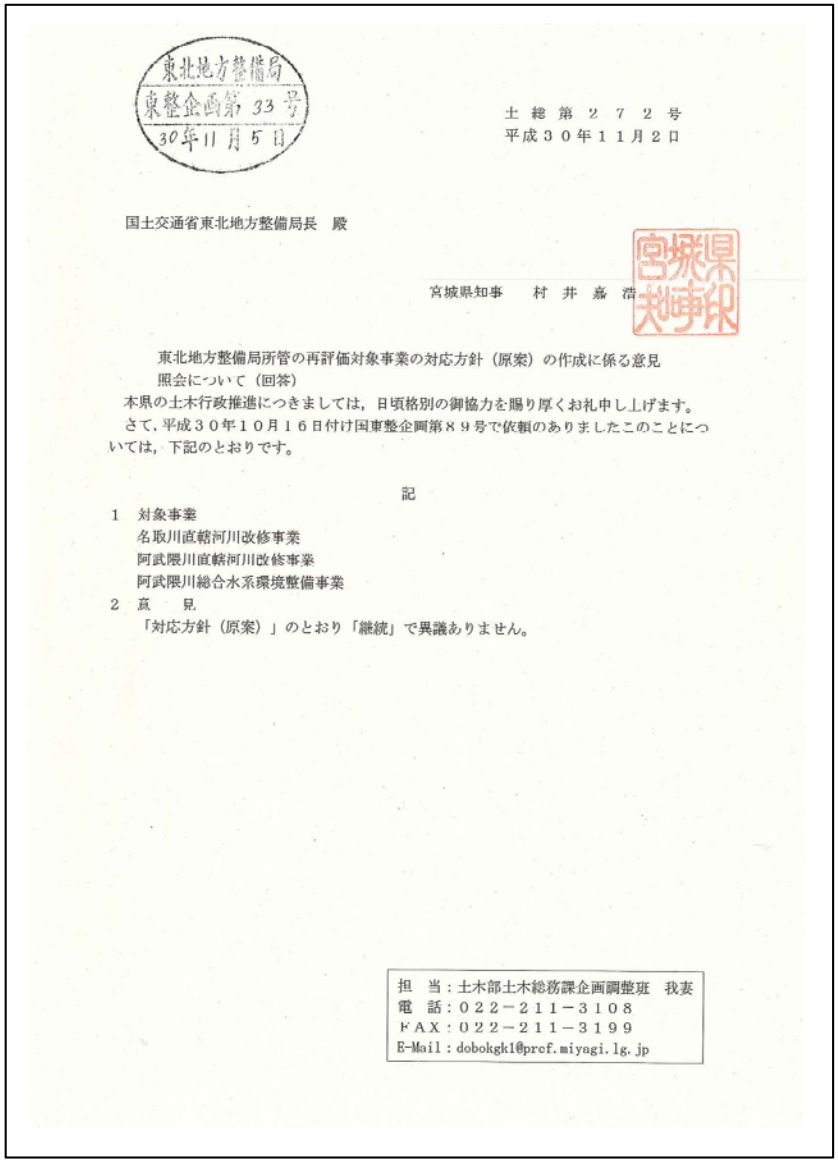
【代替案立案等の可能性】

- 代替案立案の可能性については、名取川では「堤防整備＋河道掘削による対応」、「洪水調節施設＋堤防整備＋河道掘削による対応」の2案を総合的に比較した結果、釜房ダム、大倉ダムが整備済みであること、現在の堤防整備率が約93%と進捗していることで必要な事業費、環境への影響、各治水対策の効果発現時期や実現性等を考慮し、現計画の「堤防整備＋河道掘削」が最も効率的と判断しています。

県からの意見

宮城県知事より以下のとおり回答を頂いております。

県	意　　見
宮城県	宮城県知事からは、事業継続に対して異議はない旨の回答を頂いている。



東北地方整備局
東整企画第 33 号
30年11月5日

土総第２７２号
平成３０年１１月２日

国土交通省東北地方整備局長　殿

宮城県知事　村井嘉浩

東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針（原案）の作成に係る意見照会について（回答）

本県の土木行政推進につきましては，日頃格別の御協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて，平成３０年１０月１６日付け国東整企画第８９号で依頼のありましたこのことについては，下記のとおりです。

記

1　対象事業
名取川直轄河川改修事業
阿武隈川直轄河川改修事業
阿武隈川総合水系環境整備事業

2　意　見
「対応方針（原案）」のとおり「継続」で異議ありません。

担　当：土木部土木総務課企画調整班　我妻
電　話：０２２－２１１－３１０８
ＦＡＸ：０２２－２１１－３１９９
E-Mail：dobokgk1@pref.miyagi.lg.jp

対応方針（原案）

①事業の必要性に関する視点

- 名取川沿川の浸水が想定される区域内の市町村では、総人口が増加傾向にあり、また、名取市、仙台市は資産の集中している地域であることから、治水対策の必要性に大きな変化はありません。
- 名取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しており、中小規模の洪水が発生した場合でも甚大な被害が生じることが想定されます。地域の安全・安心のために今後とも「堤防整備」、「河道掘削」などの事業を進め、治水安全度を向上させることが必要です。あわせて名取川における河川・ダムの巡視、施設点検など平常時からの適切な維持管理も重要です。
- 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～H50）では1.9、残事業（H31～H50）では4.7、当面の事業（H31～H37）では2.4となっており、今後も、本事業の投資効果が期待できます。

②事業の進捗の見込みの視点

- 「名取川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「名取川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全度の向上を図ります。
- 概ね30年間の整備として、洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては、戦後最大洪水である昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生しても外水氾濫による浸水被害を防止するため、各主要地点における河道の目標流量を定め、適切な河川管理及び堤防整備、河道掘削などを総合的に実施します。
- 当面の整備（今後概ね7年間）として、緊急点検における要対策箇所のうち背後資産が大きい長町地区について浸透対策を実施します。また、引き続き、背後資産の大きい河口～広瀬川合流点を優先し、浸透対策と併せて暫定堤防の解消を図ります。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、コスト縮減に努めます。
- 河道整備では、河道掘削による発生土砂を河川事業の築堤盛土材へ流用することや他機関が実施する公共事業へ活用する等により、コスト縮減に努めていきます。
- 代替案立案の可能性については、名取川では「堤防整備＋河道掘削による対応」、「洪水調節施設＋堤防整備＋河道掘削による対応」の2案を総合的に比較した結果、釜房ダム、大倉ダムが整備済みであること、現在の堤防整備率が約93%と進捗していることで必要な事業費、環境への影響、各治水対策の効果発現時期や実現性等を考慮し、現計画の「堤防整備＋河道掘削」が最も効率的と判断しています。

④県知事からの意見

- 事業継続に対して異議はない旨の回答を頂いている。

以上より、今後の事業の必要性、重要性に変化はなく、費用対効果等の投資効果も確認できることから、河川改修事業については事業を継続します。