

(再評価)

資料 3 - 8 - ①  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成23年度第9回)

# 常陸利根川 直轄河川改修事業

平成24年1月11日

国土交通省関東地方整備局

# 常陸利根川直轄河川改修事業

## 目次

1. 流域の概要	2
2. 事業の必要性	3
3. 事業の概要	6
4. 費用対効果の分析	12
5. コスト縮減の取り組み	16
6. 再評価の視点	17
7. 再評価における県への意見聴取	17
8. 今後の対応方針（原案）	17

# 1. 流域の概要

## 1) 常陸利根川(霞ヶ浦)流域の概要

常陸利根川(霞ヶ浦)は、千葉県北部、茨城県南東部に位置し、わが国第2位の広さを有する湖で、北利根川より途中、北浦、鰐川が合流し、外浪逆浦、常陸川を経て利根川に合流する一級河川です。

常陸利根川(霞ヶ浦)は、湖特有の広い水面をもつことから台風通過等に伴う強風時に高波浪等が発生し、それに伴い越波を生じています。

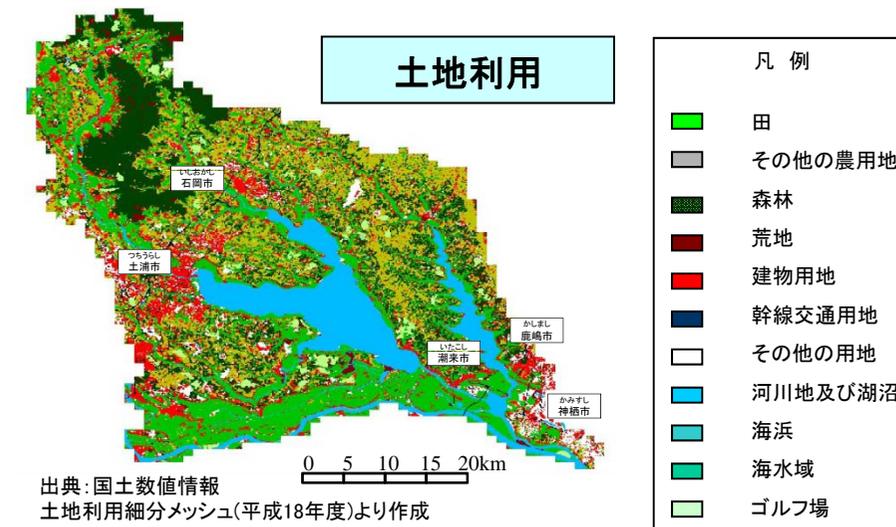
流域内には、JR常磐線、JR鹿島線、常磐自動車道、首都圏中央連絡自動車道、東関東自動車道、国道6号、国道51号などの基幹交通が整備され、上流部には、土浦市、石岡市の市街地が形成され、下流部の左岸側には鹿嶋市、神栖市、潮来市の市街地や鹿島臨海工業地帯が形成されています。



### 流域の概要

- ・流域面積: 2,157km<sup>2</sup>
- ・湖面積: 220km<sup>2</sup>
- ・平均水深: 約4m
- ・最大水深: 約7m
- ・貯留量: 約8.5億m<sup>3</sup>

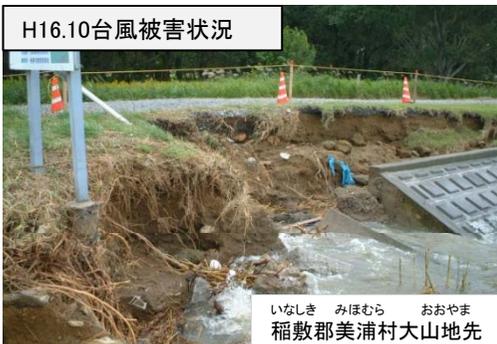
・主な市町村: 茨城県22市町村、千葉県1市、栃木県1町



出典: 国土数値情報  
土地利用細分メッシュ(平成18年度)より作成

# 2. 事業の必要性

## 1)過去の主要な災害



発生年月日	洪水ピーク水位	一般被害	河川被害発生市町村 ( )内は被災時の市町村名
昭和13年6月 (台風24号)	出島地点 YP+3.34m	●死者51名、床上床下浸水37,745戸(茨城県内)	—
平成3年10月 (台風21号)	出島地点 YP+2.50m	●内水(前川) : 床上浸水2棟 床下浸水21棟	かとりし さわらし おみがわまち いたこし いたこまち うしほりまち 香取市(佐原市、小見川町)、潮来市(潮来町、牛堀町)、 かしまし かしままち おおのむら みほむら かみすし かみすまち 鹿嶋市(鹿島町、大野村)、美浦村、神栖市(神栖町)、 なめかたし たまつくりまち いなしきし あづまむら さくらがわむら あみまち 行方市(玉造町)、稲敷市(東村、桜川村、阿見町)
平成16年10月 (台風22号)	出島地点 YP+2.25m	●内水(前川) : 床上浸水1棟 床下浸水20棟	かとりし さわらし つちうらし かすみがうらまち 香取市(佐原市)、土浦市、かつみがうら市(霞ヶ浦町)、 いなしきし さくらがわむら あづままち みほむら いたこし なめかたし あそうまち 稲敷市(桜川村、東町)、美浦村、潮来市、行方市(麻生町)

# 2. 事業の必要性

## 2)事業の目的と計画の概要(改修の経緯)

- 昭和13年に発生した洪水被害を受け、昭和23年に霞ヶ浦放水路計画策定、直轄事業に着手しました。
- 昭和38年に利根川洪水の逆流防止と塩害防止を目的に常陸川水門を設置しました。
- その後、昭和55年に利根川水系工事実施基本計画を策定し、平成18年2月に利根川水系河川整備基本方針を策定しました。

### 主な洪水と改修の経緯

昭和13年6月 洪水被災

昭和23年8月 霞ヶ浦放水路事業計画策定

(常陸川、北利根川の河道拡幅、浚渫)

昭和23年～ 北利根川の河道浚渫に着手(直轄事業着手)

昭和38年5月 常陸川水門完成

昭和42年6月 霞ヶ浦(西浦、北浦)茨城県より直轄編入

昭和45年4月 霞ヶ浦開発事業開始(水公団)

昭和55年 利根川水系工事実施基本計画策定

平成3年10月洪水 台風21号被災

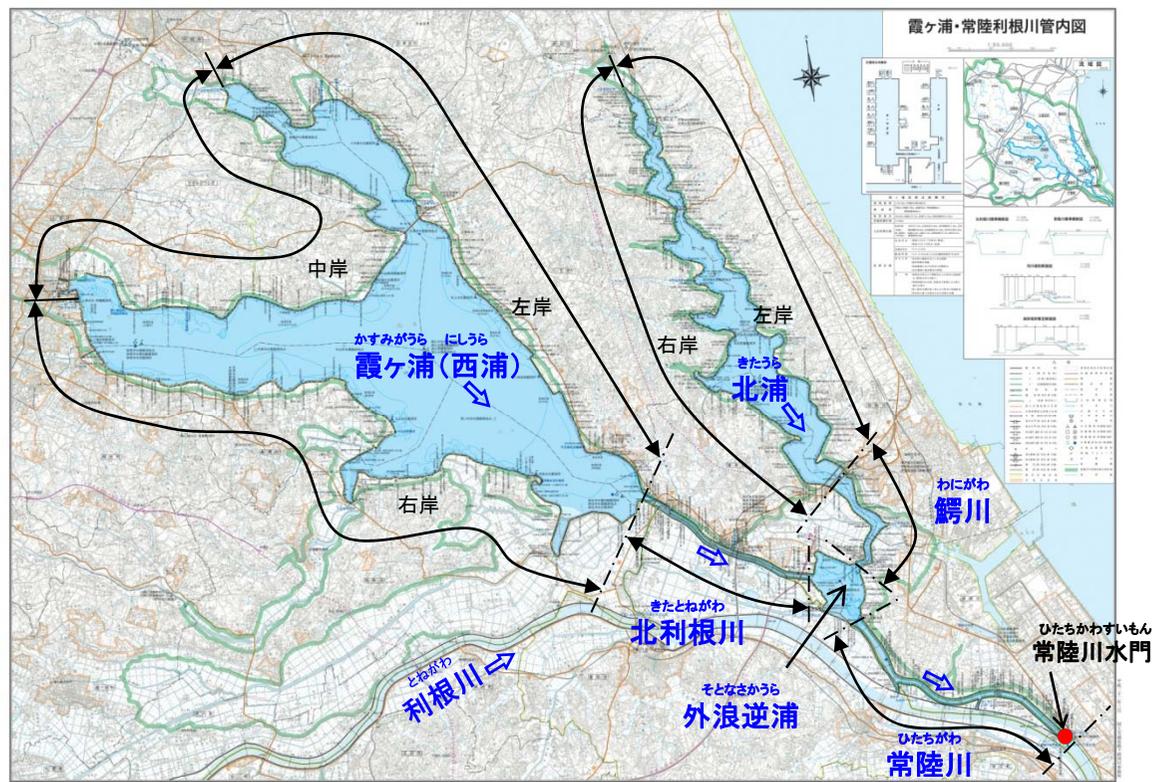
出島水位観測所:ピーク水位Y.P.+2.50m、HWLY.P.+2.85m

平成8年3月 霞ヶ浦開発事業完了(暫定堤防)

平成16年10月洪水 台風22号被災

出島水位観測所:ピーク水位Y.P.+2.25m、HWLY.P.+2.85m

平成18年2月 利根川水系河川整備基本方針策定



# 2. 事業の必要性

## 3) 事業の進捗状況

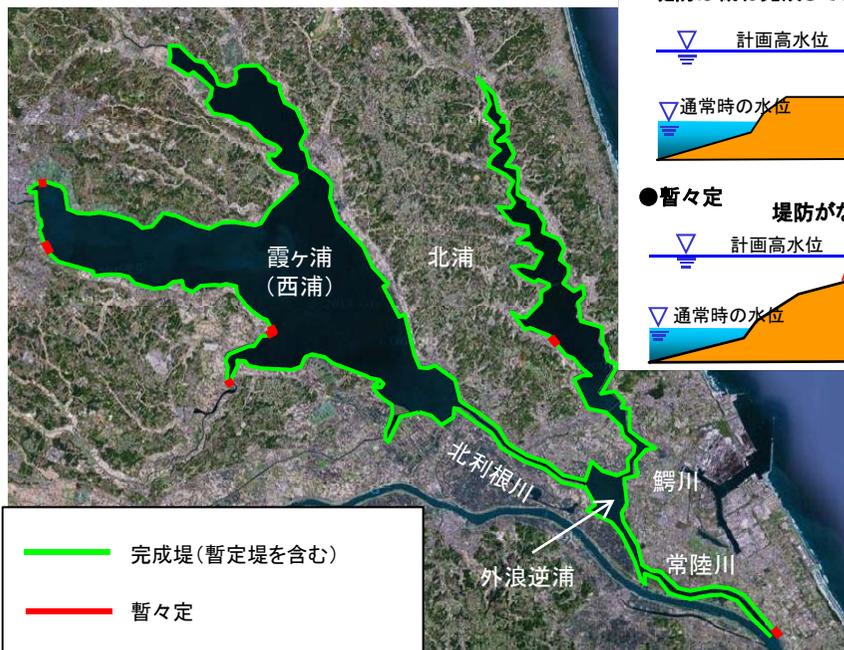
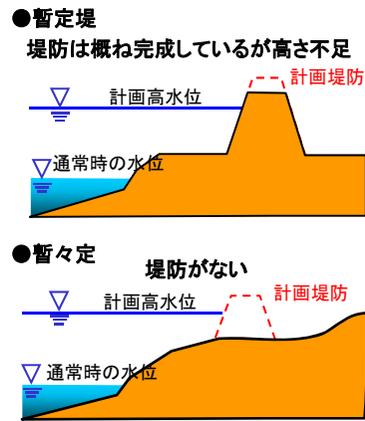
- 常陸利根川(霞ヶ浦)では、堤防は概ね完成していますが、6箇所は無堤箇所があるため早急な整備が必要です。
- 常陸利根川(霞ヶ浦)は、広大な面積をもつ特性から、堤防などに波浪による被害が発生しており、早急な対策が必要です。

### 無堤部対策

平成23年3月時点

河川名	完成堤	暫定堤	暫々定
北利根川、外浪逆浦、常陸川	50.2km	4.6km	0.0km
霞ヶ浦(西浦)	114.8km	4.9km	1.7km
北浦、鰐川	67.0km	7.2km	0.4km
合計	231.9km	16.8km	2.0km

#### 堤防整備イメージ

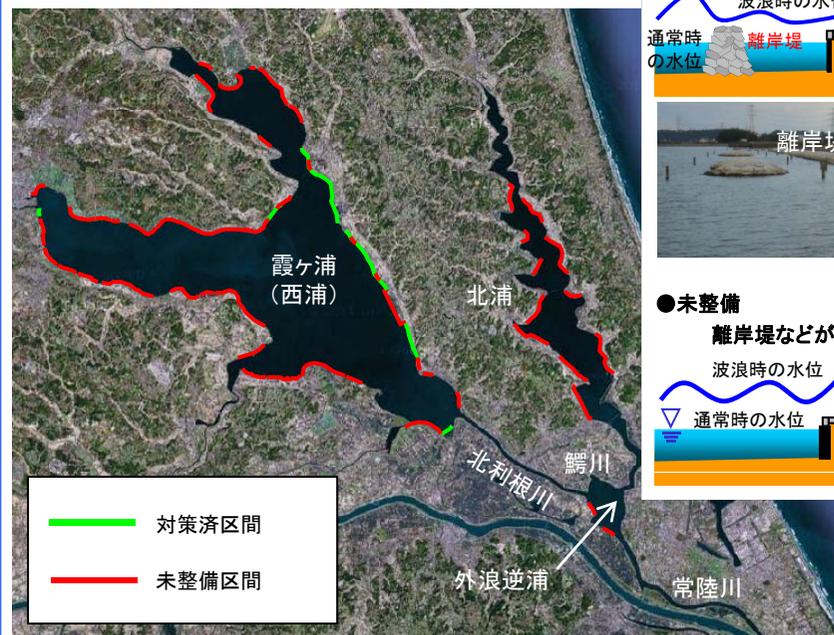


### 波浪対策

平成23年3月時点

河川名	対策済	未整備
北利根川、外浪逆浦、常陸川	0.0km	2.5km
霞ヶ浦(西浦)	17.2km	65.1km
北浦、鰐川	0.0km	22.2km
合計	17.2km	89.7km

#### 波浪対策イメージ

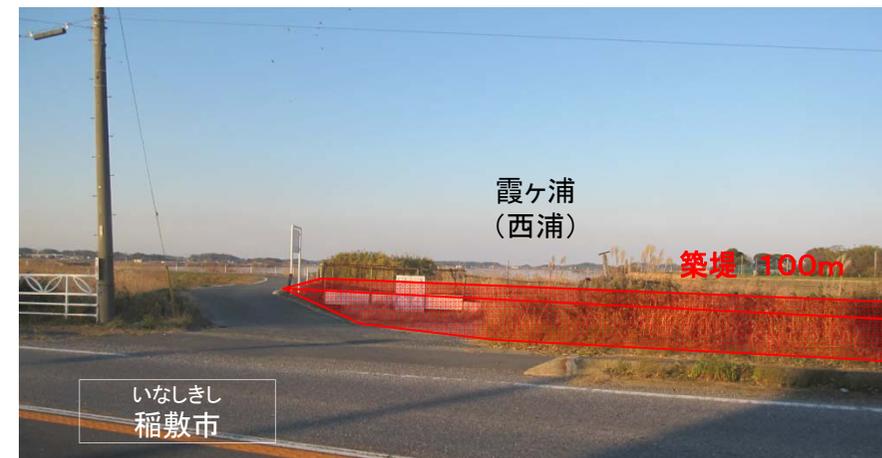
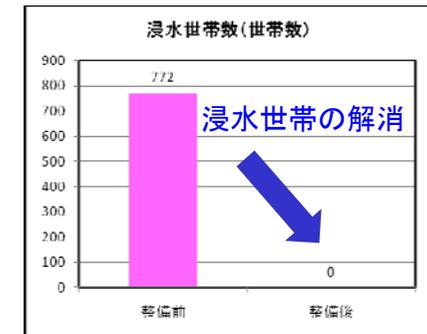
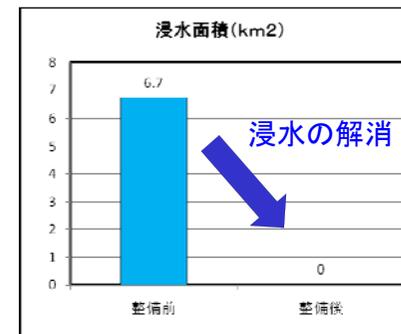


# 3. 事業の概要

## 1) 前回事業評価(H19年度)以降の主な整備状況

いなしきし ふつと

### ● 無堤部対策: 稲敷市古渡地区築堤工事



● 前回事業評価(H19年度)以降の主な整備状況

工種	H19	H20	H21	H22	H23
無堤部対策					0.1km
波浪対策		0.55km 1箇所	0.42km 1箇所	3.33km 2箇所	0.8km 1箇所
内水対策	1箇所				

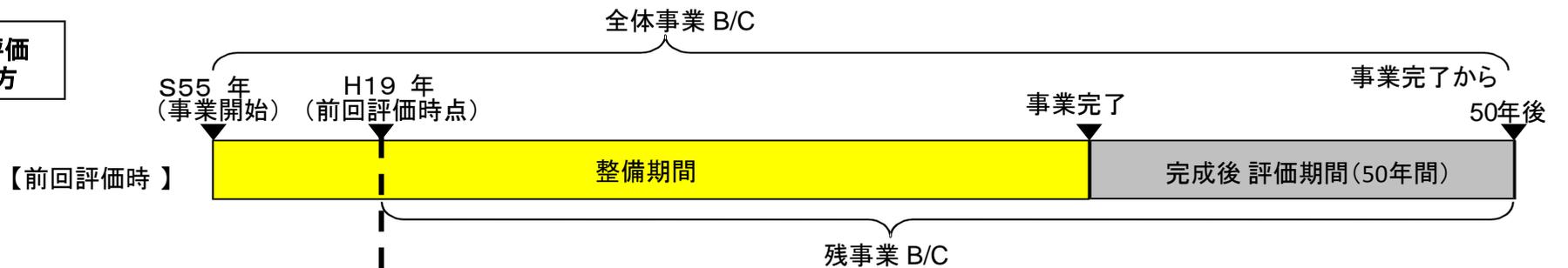
# 3. 事業の概要

※評価期間の変更

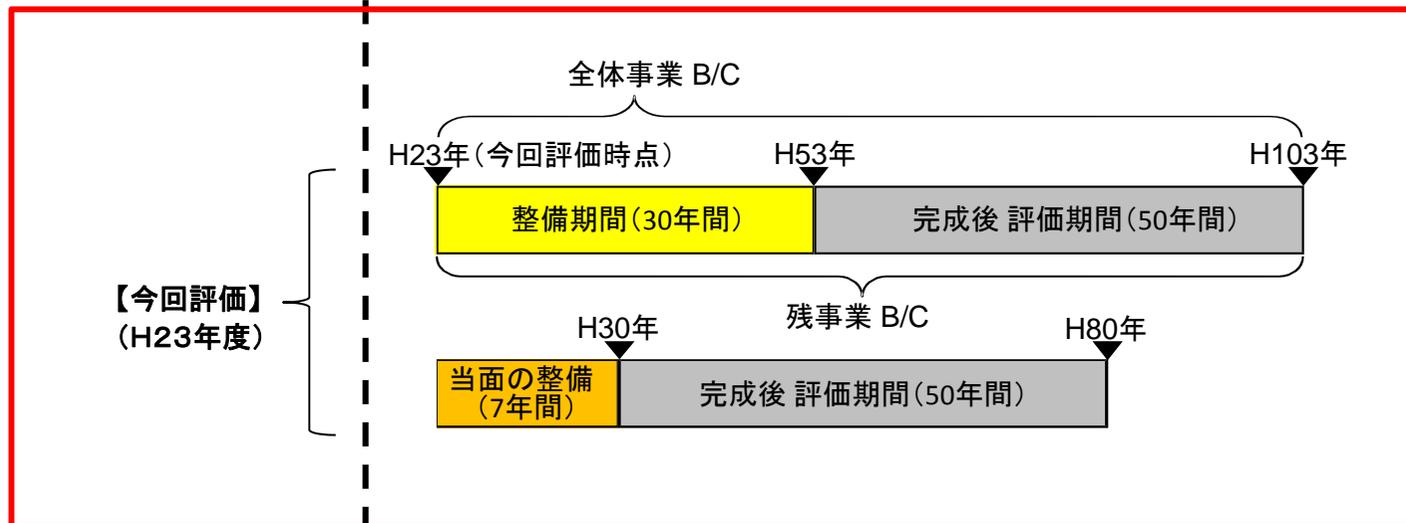
○評価期間

平成23年度から直轄河川改修事業の評価対象期間については、概ね20~30年間の整備内容を想定し、評価対象期間とすることとされた。

これまでの評価期間のとり方



新しい評価期間のとり方



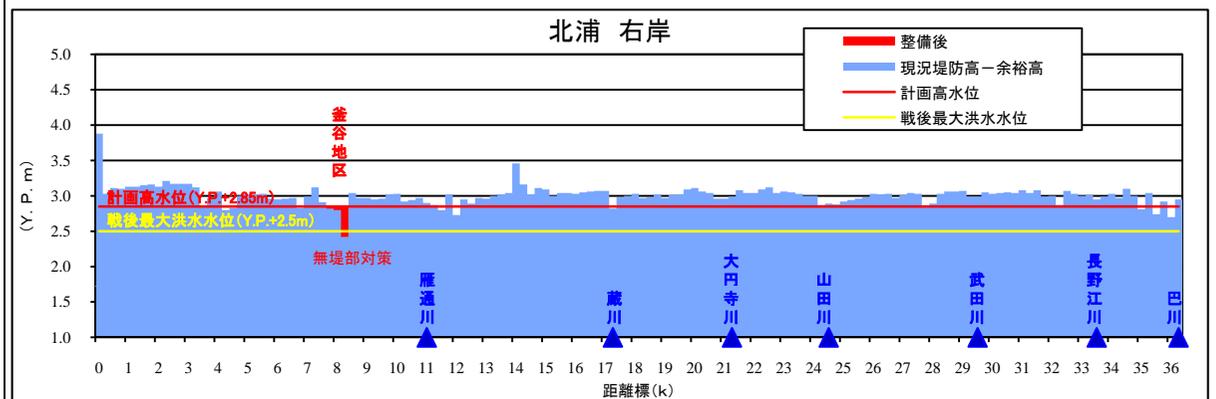
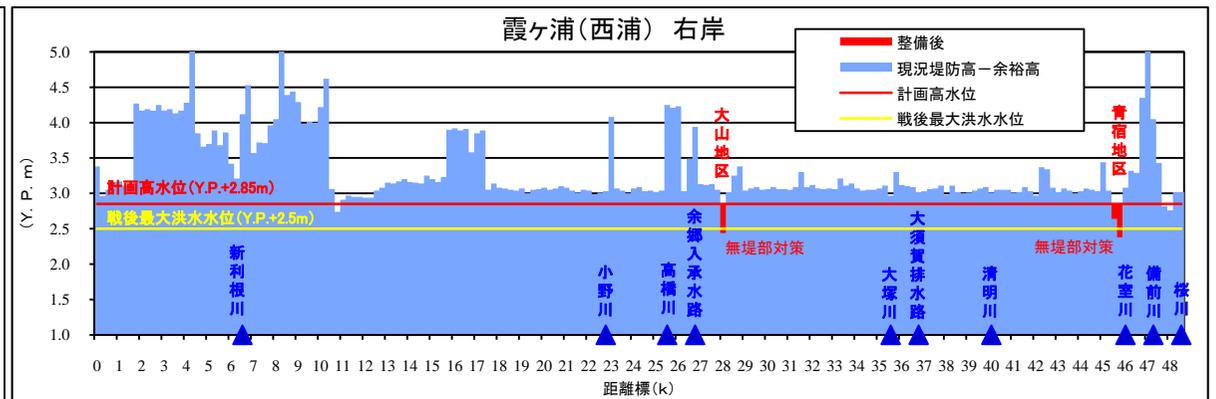
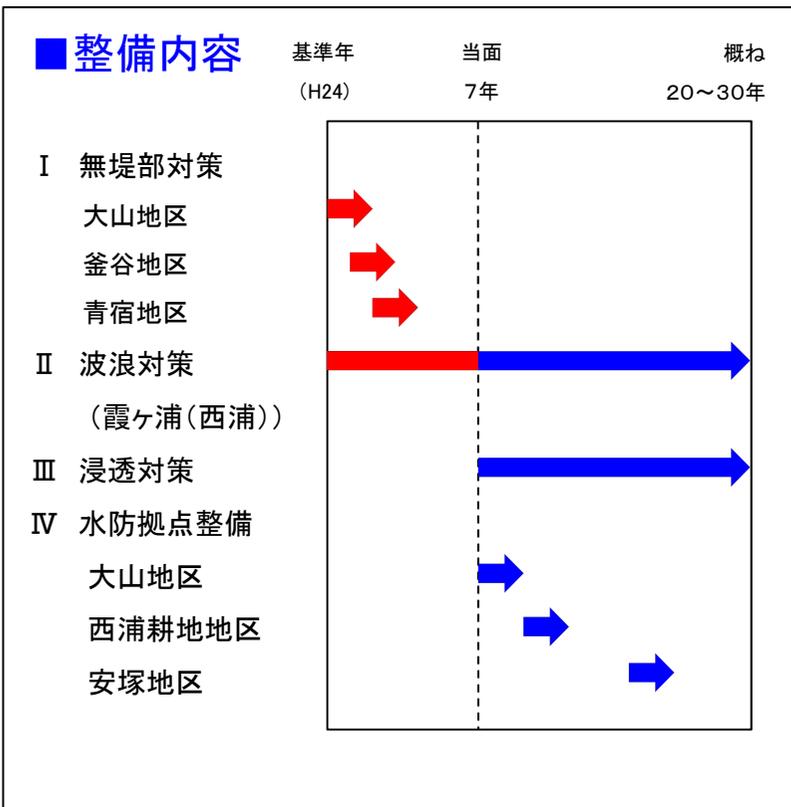
# 3. 事業の概要

## 2) 今後の改修方針

### ■ 概ね20~30年間の整備内容

- ・戦後最大規模である平成3年10月洪水時の浸水に対する安全度が確保されていない無堤区間において、湖岸堤の整備を進めます。
- ・既往の洪水時における最大風速による波浪に対し安全度が確保されていない区間において、破堤の危険性や背後地の状況を考慮し、波浪対策を進めます。

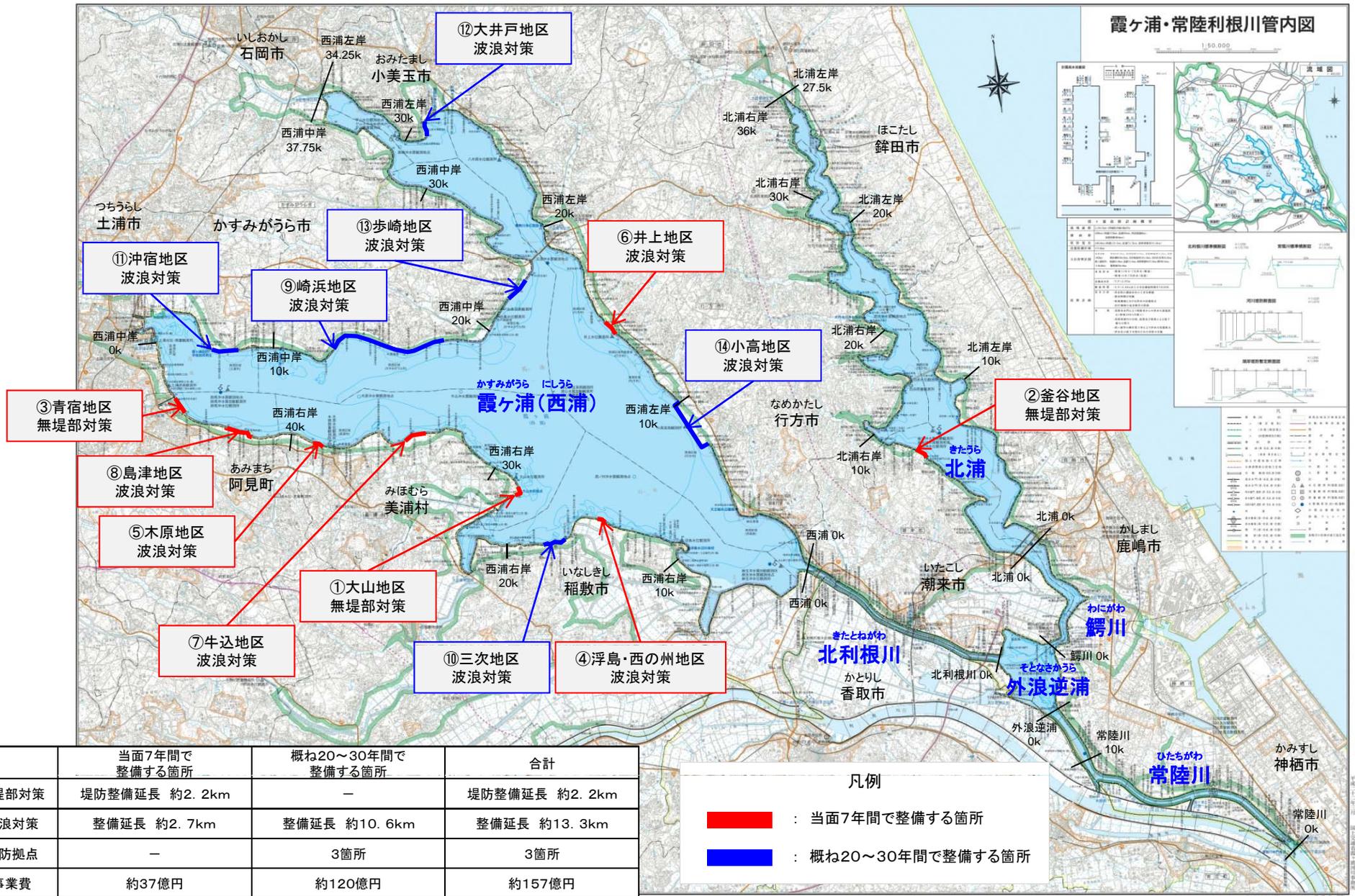
### ■ 堤防縦断面図



※無堤部対策実施区間を抜粋

# 3. 事業の概要

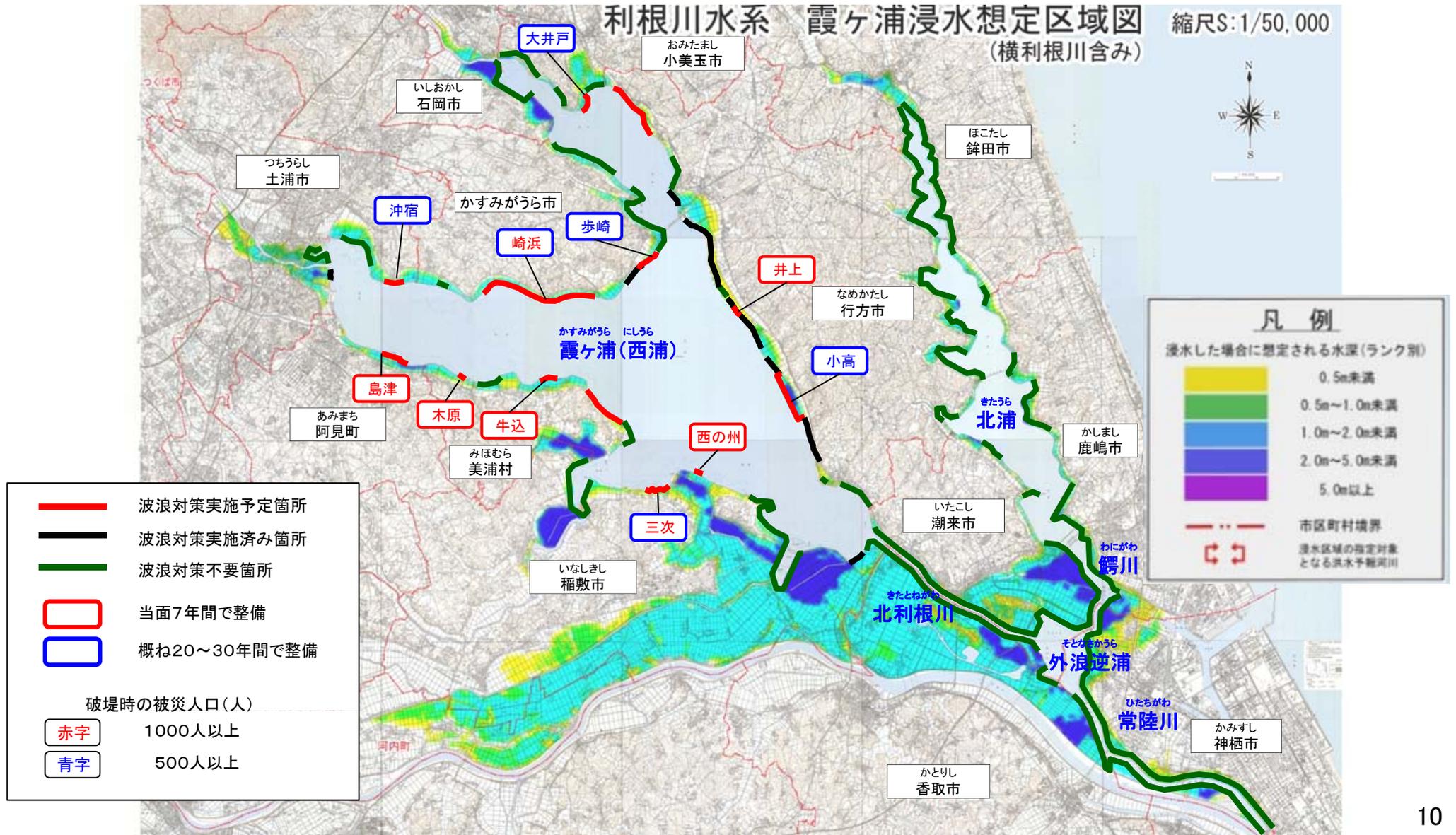
## 3)今後の改修方針(事業位置図)



# 3. 事業の概要

## 2) 今後の改修方針(波浪対策)

既往洪水時の最大風速による波浪に対し安全度が確保されていない区間において、破堤の危険性や背後地の状況を考慮し、波浪対策を進めます。



# 3. 事業の概要

## 4)無堤部対策、波浪対策

### ①無堤部対策

- 戦後最大規模の洪水時の浸水に対する安全度が確保されていない無堤区間が残っています。(戦後最大水位 Y.P+2.50m)
- 早期に築堤を行い、浸水被害の解消を図ります。

完成イメージ



無堤部対策イメージ図

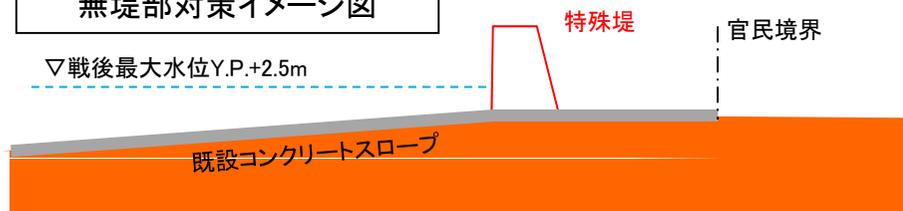


図 特殊堤整備イメージ

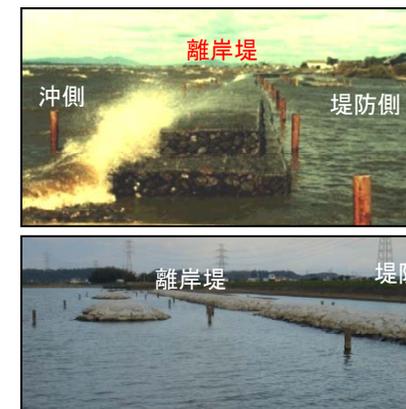
### ②波浪対策

- 霞ヶ浦では、強風時の波浪等により、堤防護岸の被害が発生しており破堤の危険があります。
- 早期に波浪対策施設の整備を行い、浸水被害の解消を図ります。

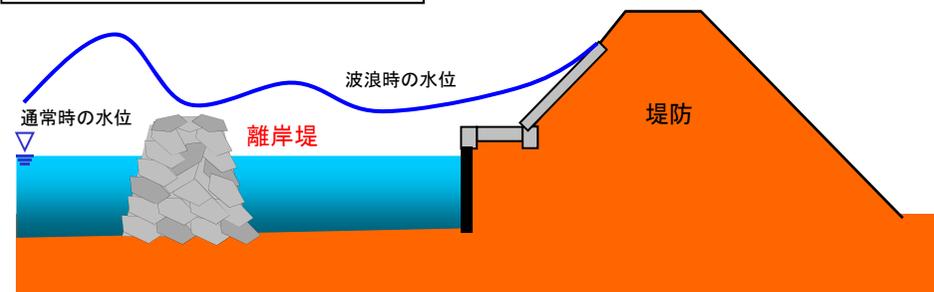
波浪発生状況



波浪対策後イメージ



波浪対策イメージ図



# 4. 費用対効果の分析

## 1) 算出の流れ、方法

●想定氾濫区域の設定(洪水対策)  
計画規模の洪水及び発生確率が異なる流量規模で各氾濫ブロックごとに氾濫計算を実施

- ・整備期間:平成24年から平成53年(30年)
- ・河道条件等:現況河道
- ・対象波形:昭和13年6月洪水波形
- ・対象規模:1/23(無害)、1/32、1/40、1/50、1/67、1/111

●想定氾濫区域の設定(波浪対策)

※「海岸事業の費用便益分析指針(改訂版)」による  
波浪対策の設計基準風速及び発生確率が異なる波浪規模で、対策実施箇所毎に越波量を算定し、被災限界越波量 $0.005\text{m}^3/\text{m}/\text{s}$ を越える規模で破堤が生じると想定。

破堤後は、戦後最大洪水(H3.10洪水)の風速ピーク時の水位Y.P.+2.0mを波が作用する際の最高水位として、レベル湛水とした。

- ・対象規模:1/2.5、1/10、1/15、1/20及び  
設計基準風速の規模(1/25,1/32,1/43)

流量規模別に各氾濫ブロックごとの被害額を算出

- 直接被害
  - ・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所資産等)
  - ・農作物被害
  - ・公共土木施設被害
- 間接被害
  - ・営業停止損失
  - ・家庭における応急対策費用
  - ・事業所における応急対策費用

●被害軽減額

事業を実施しない場合(without)と事業を実施した場合(with)の差分

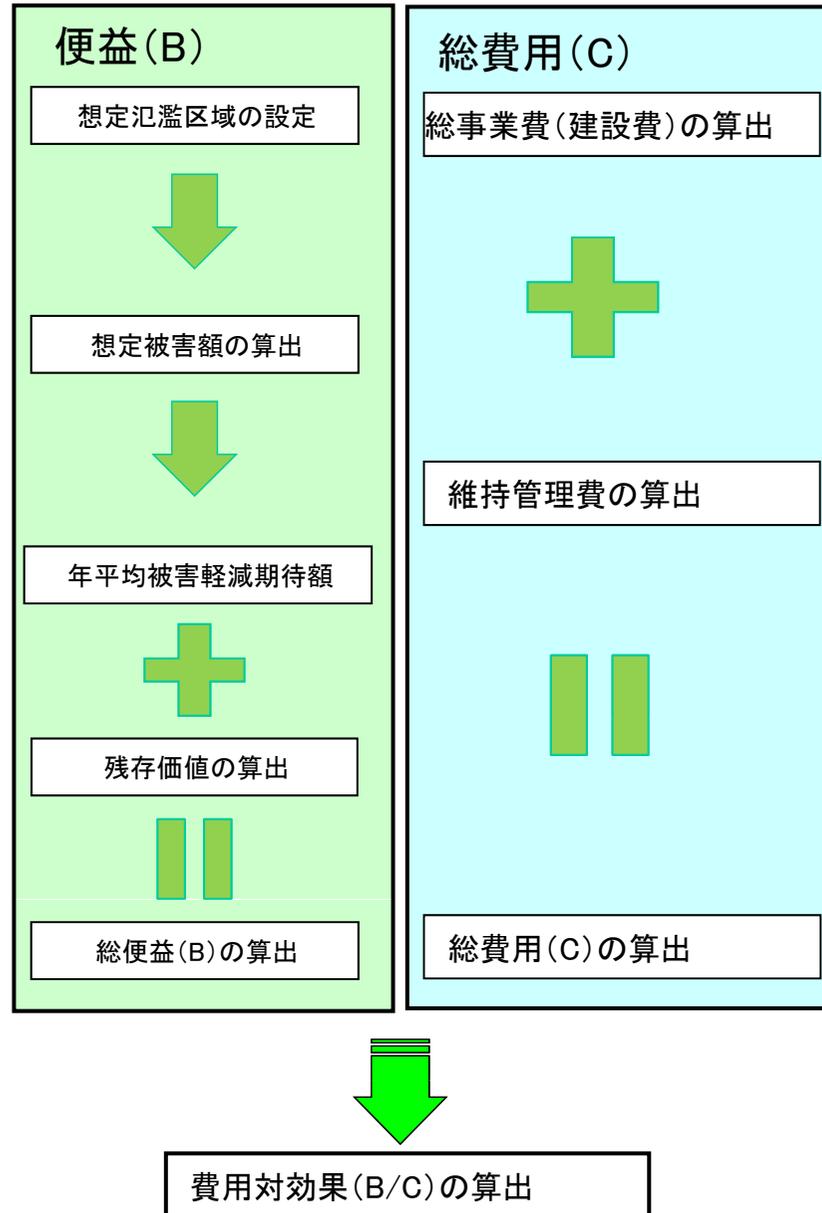
●年平均被害軽減期待額

被害軽減額に生起確率を乗じた確率規模別年平均被害額を累計することにより算出

※洪水対策と波浪対策を各々算出したものを合計

事業期間に加え、事業完了後50年間を評価対象期間として、年平均被害軽減期待額に残存価値を加えて総便益(B)とする

※便益は年4%の社会的割引率を考慮して現在価値化している。



事業費は、現在から概ね20~30年間の整備内容を想定した事業費を対象。  
また、現在から当面の段階的な整備(5~7年程度)の事業費を対象。

事業期間内の維持管理費は、整備により新たに発生する維持管理費のみを計上する。  
また、維持管理費は、事業実施後には評価期間(50年間)にわたり支出されるものとする。

※費用は年4%の社会的割引率及びデフレーターを考慮して現在価値化している。

# 4. 費用対効果の分析

## 2)被害額の算出方法

被害項目		算出方法と根拠 (治水経済調査マニュアル(案)より)	対象区域
直接被害	家屋	被害額 = (延床面積) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	洪水流の氾濫区域に適用
	一般資産被害 家庭用品	被害額 = (世帯数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	事業所償却・在庫資産	被害額 = (従業者数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農漁家償却・在庫資産	被害額 = (農漁家戸数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農作物被害	被害額 = (農作物資産額) × (浸水深及び浸水日数に応じた被害率)	
公共土木施設等被害		被害額 = (一般資産被害額) × (一般資産被害額に対する被害比率)	
間接被害	営業停止損失	被害額 = (従業者数) × ((浸水深に応じた営業停止日数 + 停滞日数) / 2) × (付加価値額)	洪水流の氾濫区域に適用
	応急対策費用 (清掃労働対価)	清掃労働対価 = (世帯数) × (労働対価評価額) × (浸水深に応じた清掃延日数)	
	家庭における応急対策費用 (代替活動等に伴う支出増)	代替活動等に伴う支出増 = (世帯数) × (浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)	
	事業所における応急対策費用	事業所における応急対策費用 = (事業所数) × (浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)	

・資産データ : 平成17年度国勢調査、平成18年度事業所・企業統計調査、  
平成18年度国土数値情報、平成17年度(財)日本建設情報総合センター

# 4. 費用対効果の分析

## 3)費用対効果の算定

### ●河川改修事業に関する総便益(B)

河川改修事業に係わる便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき計上。

概ね20～30年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	174.7億円
②残存価値	0.5億円
③総便益(①+②)	175.2億円

当面7年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	99.8億円
②残存価値	0.3億円
③総便益(①+②)	100.1億円

※ 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行い費用を算定

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

### ●河川改修事業に関する総費用(C)

河川改修事業に係わる建設費及び維持管理費を計上

概ね20～30年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	90.6億円
⑤維持管理費	0.4億円
⑥総費用(④+⑤)	91.1億円

当面7年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	31.5億円
⑤維持管理費	0.4億円
⑥総費用(④+⑤)	31.9億円

※ 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行い費用を算定

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

### ●算定結果(費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$

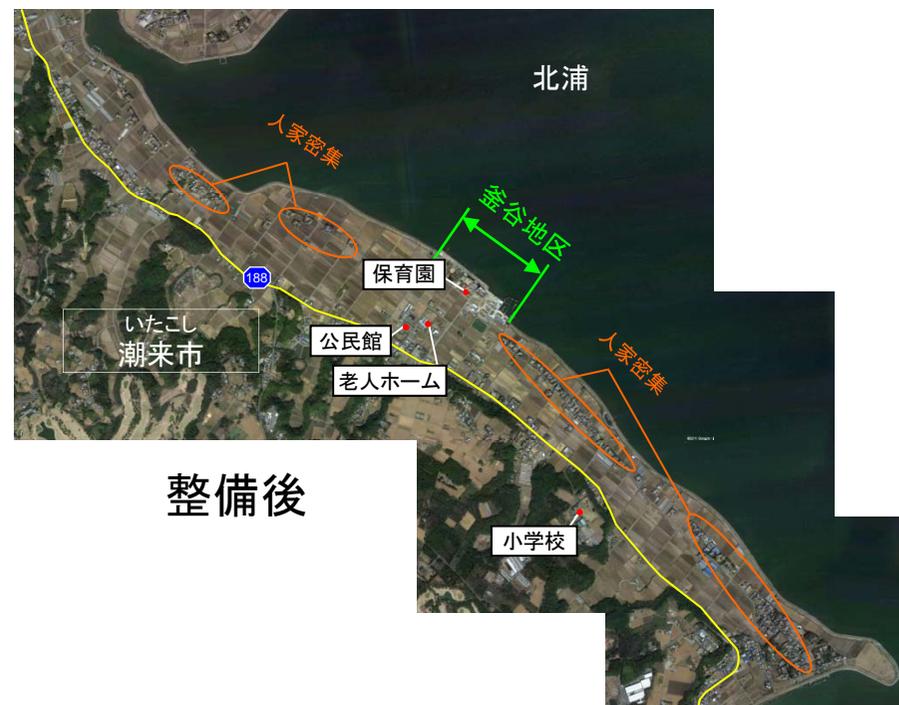
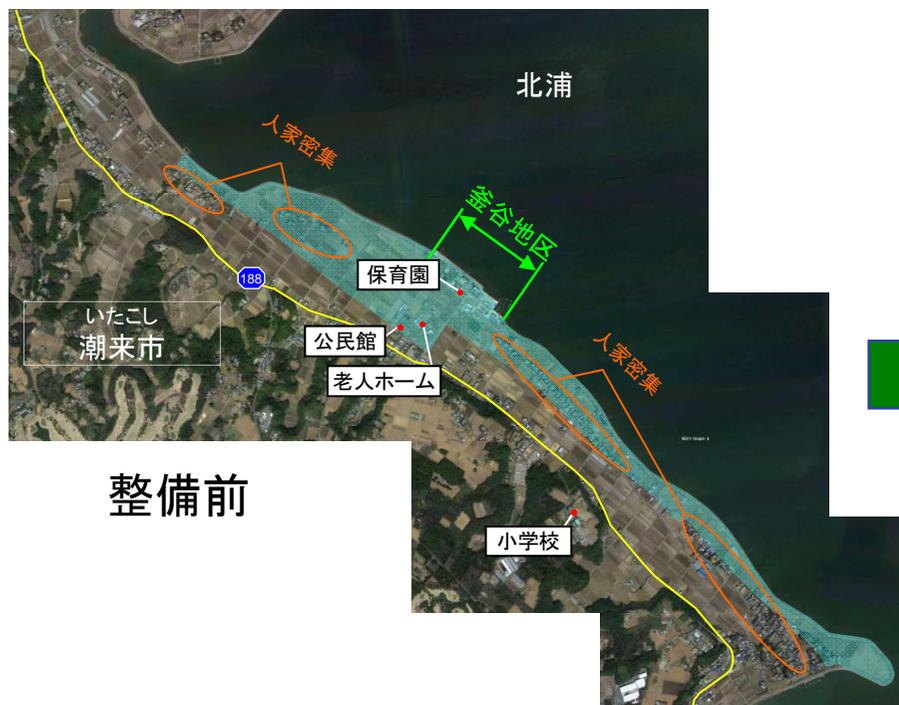
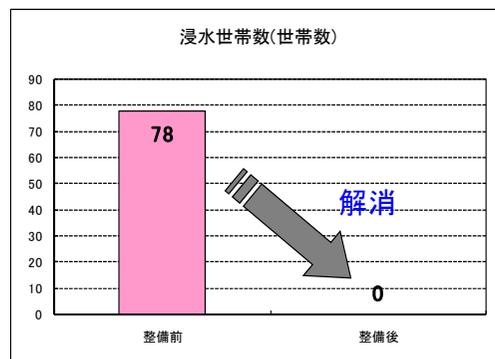
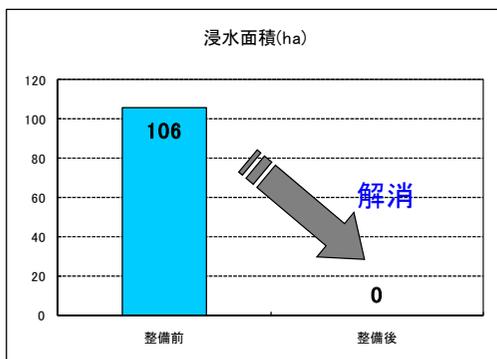
$$= 1.9 \text{ (概ね20～30年間の整備)}、3.1 \text{ (当面7年間)}$$

# 4. 費用対効果の分析

いたこし かまや

## 4)事業の投資効果（無堤部対策）潮来市釜谷地区

概ね20～30年間の整備により、浸水被害が軽減されます。



# 5. コスト縮減の取り組み

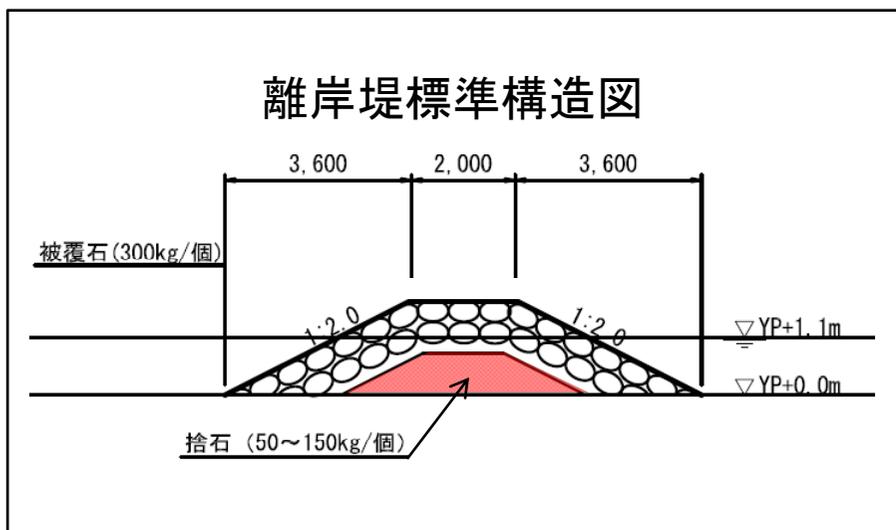
## ■コンクリート塊の再利用

離岸堤の中詰め石を、近隣の工事により発生したコンクリート塊を活用することにより、材料費の縮減を図ります。コンクリート塊については、他事業の工事(道路、県や市町村)と連携、調整を行い入手します。

コスト縮減見込額:約2千万円

### <効果>

- 中詰め石の材料費の縮減
- 他の工事で発生したコンクリート塊の処分費が縮減



従来:材料を購入した場合

割栗石 約4,300円/m<sup>3</sup>

約4割減(▲1,900円/m<sup>3</sup>)

コスト縮減実施後:コンクリート塊の活用

コンクリート塊運搬費 約2,400円/m<sup>3</sup>

予定使用量:約3万4千m<sup>3</sup> × 3割再利用 × 約1,900円/m<sup>3</sup>

約2千万円のコスト縮減

## 6. 再評価の視点

### 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

常陸利根川(霞ヶ浦)流域は、千葉県と茨城県2県にまたがり、上流部には土浦市、石岡市、下流部には神栖市、鹿嶋市、潮来市の市街地が形成されています。常陸利根川(霞ヶ浦)は、戦後最大規模の洪水である平成3年10月の洪水に対し危険な箇所があることや、波浪に対し危険な箇所が多数あることから、引き続き常陸利根川直轄河川改修事業を推進し、災害の発生の防止又は軽減を図ります。

#### 2)事業の投資効果

平成23年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)
常陸利根川直轄河川改修事業	1.9	175.2	91.1

### ②事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・戦後最大規模の洪水に対し浸水に対する安全性を確保するとともに、波浪に対し危険な箇所について危険性や背後地の利用状況を考慮し順次事業を進めます。
- ・今後も、社会情勢等の変化に留意しつつ、流域の自然環境や景観に十分配慮し、地元関係者との調整を十分行い、事業を実施します。

### ③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等の可能性を探るなど、一層のコスト縮減に努めます。

## 7. 再評価における県への意見聴取

- ・再評価における県の意見は下記のとおりである。

都道府県	再評価における意見
茨城県	常陸利根川(霞ヶ浦)は、主に湖面特有の強風による高波浪等による被害が生じている。については、沿川の安全・安心を確保する河川整備のさらなる促進を図るため、本事業の継続を要望する。更なるコスト縮減を図るとともに、地元の意見に配慮しながら、事業を進めていただきたい。
千葉県	堤防は、一連の区間が整備されることによって洪水氾濫を防止する効果を発揮することから、事業効果が早期に発現するよう事業の促進に努めていただきたい。

## 8. 今後の対応方針(原案)

- ・当該事業は、現段階においても、その必要性は変わっておらず、引き続き事業を継続することが妥当だと考えます。
- ・戦後最大規模の洪水に対する危険箇所の解消及び波浪に対する安全性の向上を図るため、常陸利根川直轄河川改修事業により早急に整備を実施し、災害の発生の防止又は軽減を図ることが重要だと考えます。