

(再評価)

資料 2 - 3 - ①

関東地方整備局  
事業評価監視委員会

(平成26年度第7回)

# 江戸川 特定構造物改築事業 (行徳可動堰改築)

平成26年12月12日

国土交通省 関東地方整備局

# 目次

1. 事業の概要	1
2. 事業の進捗状況	4
3. 事業の評価	6
4. 事業の見込み等	13
5. 関連自治体等の意見	17
6. 今後の対応方針(原案)	18

「河川改修事業における事業の効率性の向上及び透明性の確保の留意事項について」(平成22年6月25日河川局 治水課 企画専門官事務連絡)により、個別採択を行っている事業は、河川改修事業の再評価に加え、別途採択単位毎での再評価を実施する。

<個別採択を行っている事業>

- ・特定構造物改築事業:橋梁、排水機場など(概ね10億円以上)
- ・河川法第60条の「大規模改良工事」に該当する放水路や遊水地等整備事業  
長さ750m以上の導水路、放水路、面積150ha以上の遊水池、長さ150m以上の堰 など

# 1. 事業の概要

## (1) 江戸川流域の概要

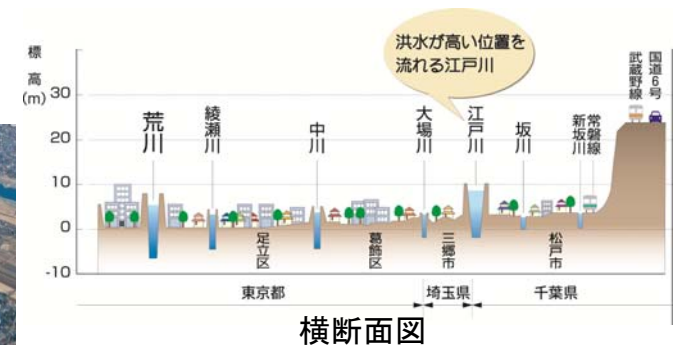
- 江戸川は、茨城県五霞町・千葉県野田市で利根川から分派し、茨城県・千葉県・埼玉県・東京都の境を南下して、東京都江戸川区・千葉県市川市で旧江戸川と分派し、東京湾に注ぐ、一級河川です。
- 中流部から下流部にかけて市街地が広がり、特に下流部は人口・資産が集中し、JRや私鉄各線、高速道路や国道など基幹交通網が整備されており、わが国の政治・経済の中核となる区域を流下しています。また、流域の大部分が洪水時に河川の水位より低い位置にあり、河川が氾濫すると甚大な被害が発生することが想定されます。



江戸川上流部(五霞町・野田市)

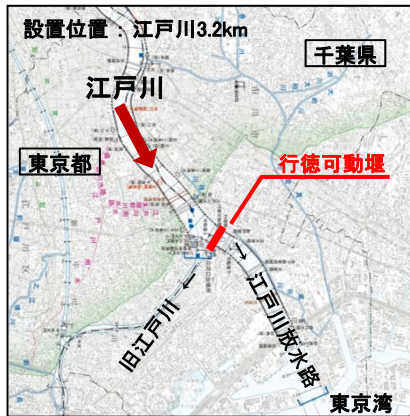


江戸川中流部(三郷市・流山市)



# 1. 事業の概要

## (2) 行徳可動堰の概要

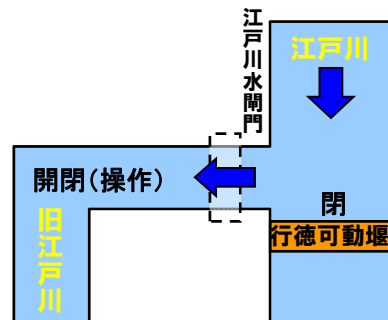


### 【行徳可動堰】千葉縣市川市行徳地先

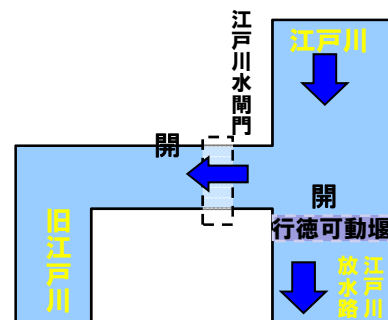
- ・設置年：昭和32年3月
- ・設置目的：洪水の安全な流下、塩分遡上の防止
- ・基本諸元：鋼製ローリングゲート(純径間30m×門高5m×3門)
- ・全体事業費：10,127百万円
- ・全体工期：平成22年度～平成29年度

①治水機能：洪水時にゲート開操作を行い、安全に洪水を流下させます。

〈平常時〉



〈洪水時〉



②塩水遡上防止：通常時はゲートを閉めて、塩分の遡上を防止し安定した取水(上水、農水、工水)を可能にします。

### 【江戸川中下流部の主な取水地点】



# 1. 事業の概要

## (3) 事業の目的と計画の概要

- 平成5年度の事業採択後、改築方法を検討し、老朽化対策・耐震対策・管理橋設置を実施をすることとして平成21年度に事業計画を変更し、平成22年度より工事に着手しました。
- 平成26年度の出水期前に行徳可動堰の老朽化対策・耐震対策が完了し、新たな施設として治水機能、塩水遡上防止機能を発揮しています。

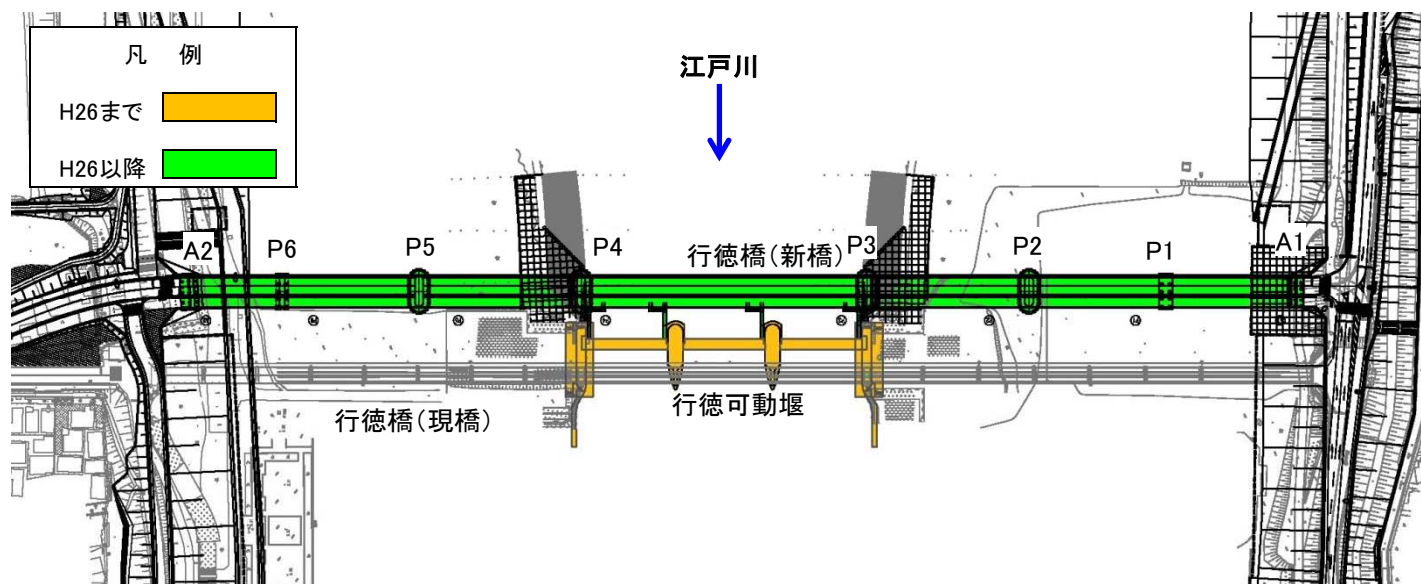
### 行徳可動堰の経緯

昭和31年度	行徳可動堰の完成
平成5年度	特定構造物改築事業の採択
平成17年度	利根川水系河川整備基本方針策定
平成21年度	事業計画の変更
平成22年度	工事着手
平成25年度	利根川・江戸川河川整備計画策定
平成26年度	可動堰の老朽化対策・耐震対策完了

## 2. 事業の進捗状況

### (1) 事業の進捗状況

■ 平成26年度に行徳可動堰の老朽化対策・耐震対策が完了し、供用を開始しています。



#### 【管理橋設置】

千葉県と共同で行徳橋の架け替えを行います。

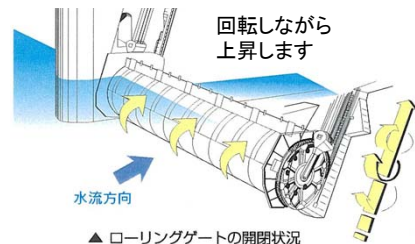


※可動堰の管理橋機能を兼ね備えた橋として、現行徳橋の道路管理者である千葉県と共同で架け替えます。

#### 【老朽化対策】

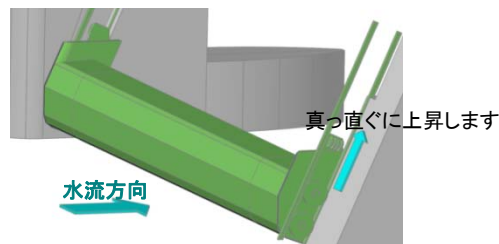
老朽化したローリングゲートをシェル構造ローラーゲートに改修し、洪水時の安全を確保します。

現施設(ローリングゲート)



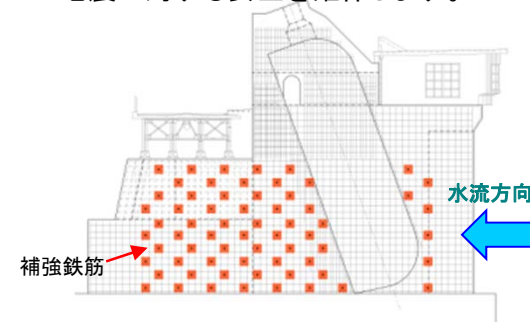
▲ ローリングゲートの開閉状況

改築施設(シェル構造ローラーゲート)



#### 【耐震対策】

鉄筋で補強し、コンクリートを増打することで地震に対する安全を確保します。



## 2. 事業の進捗状況(前回評価時以降の完成箇所)

### (2) 前回事業評価(H24)以降の主な整備状況

■ 平成24年度以降、老朽化対策・耐震対策を実施しました。

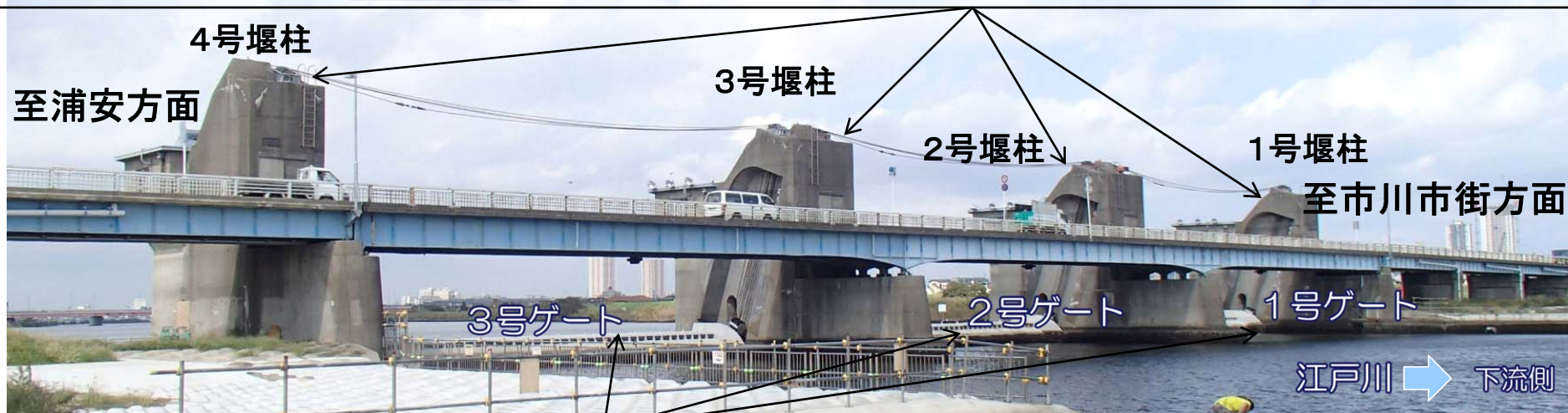
#### 【耐震対策】



鉄筋での補強状況



コンクリート増打状況



#### 【老朽化対策】



# 3. 事業の評価

## (1) 費用対便益の算定方法

- 氾濫計算
  - 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5年から平成29年(25年)
  - ・河道条件: 平成24年度現況河道
  - ・対象波形: 昭和22年9月洪水、昭和23年9月洪水、昭和24年8月洪水、昭和33年9月洪水、昭和34年8月洪水、昭和57年7月洪水、昭和57年9月洪水、平成10年9月洪水
  - ・対象規模: 1/5、1/10、1/30、1/50、1/100、1/200

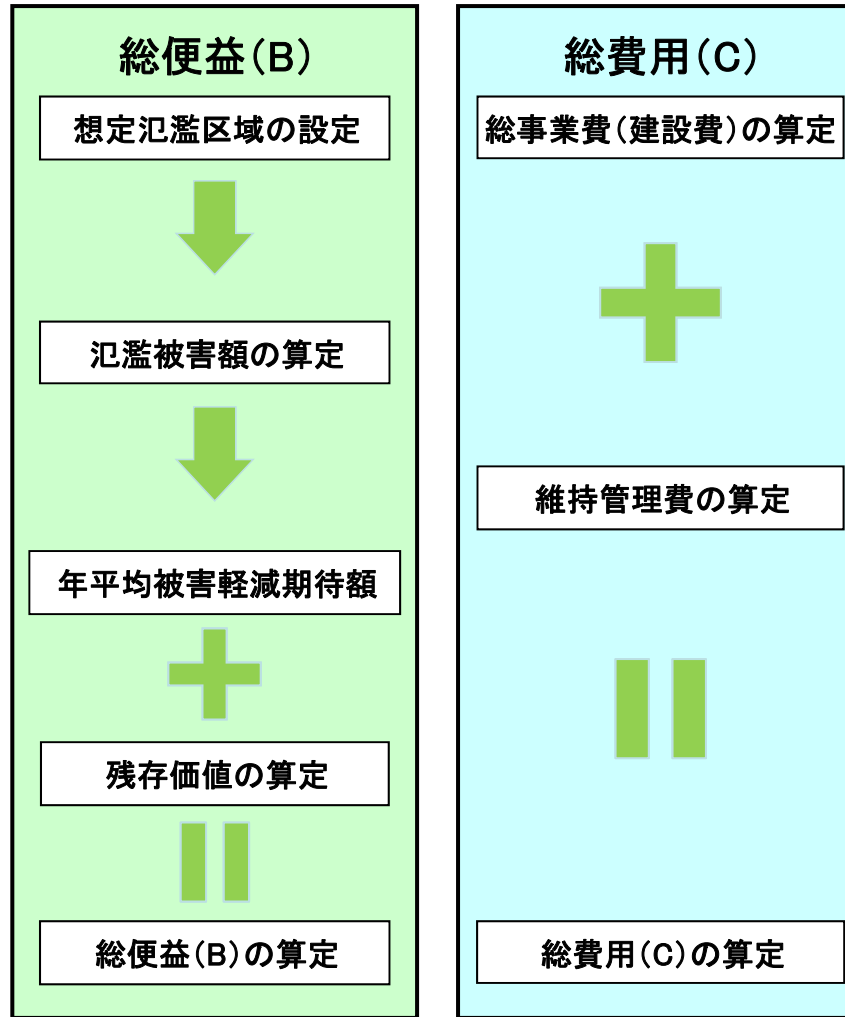
流量規模別に各氾濫ブロックごとの被害額を算定

- 直接被害
  - ・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所償却・在庫資等)
  - ・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(現況)と事業を実施した場合の差分(算定手法が確立されている流下能力向上の効果のみ計上。堤防の質的整備の算定手法は検討しているところである)
- 年平均被害軽減期待額
  - 被害軽減額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均被害額を累計することにより算定

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、年便益の総和に残存価値を加えて総便益(B)とする

※便益は社会的割引率を4%として現在価値化している



総事業費は、事業開始から完成までの全事業期間の整備内容を想定した事業費を対象

事業期間内の維持管理費は、整備により発生する維持管理費のみを計上する  
また、維持管理費は、事業完了後50年間を評価対象期間として、毎年定率的に支出される費用を計上する

※費用は社会的割引率4%とデフレーターを考慮して現在価値化している

費用対効果(B/C)の算定



### 3. 事業の評価

#### (2) 被害額の算定方法

被害項目		算定方法 (治水経済調査マニュアル(案)より)	対象区域
直接被害	一般資産被害 家屋	被害額 = (床面積) × (都道府県別家屋1m <sup>2</sup> 当たり評価額) × (浸水深に応じた被害率)	洪水流の浸水区域 に適用
	家庭用品	被害額 = (世帯数) × (1世帯当たり家庭用品評価額) × (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) × (従業者1人当たり償却資産評価額及び在庫資産評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農漁家償却・在庫資産	被害額 = (農漁家世帯数) × (農漁家1戸当たり償却資産評価額及び在庫資産評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農作物被害	被害額 = (水田・畑面積) × (平年収量) × (農作物価格) × (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) × (公共土木施設等被害額の一般資産被害額に対する比率)		
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)	
	応急対策費用	家庭における応急対策費用 (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22年度国勢調査、平成21年度経済センサス、  
平成21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

### 3. 事業の評価

#### (3) 費用対効果の検討

##### ● 特定構造物改築事業に関する総便益(B)

河川改修事業に関する総便益は、評価対象期間における年便益の総和及び評価対象期間終了時点における残存価値を加算し、算定

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	2,299億円
②残存価値	0.6億円
③総便益(①+②)	2,299億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	2,299億円
②残存価値	0.1億円
③総便益(①+②)	2,299億円

※ 社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い便益を算定。

※ 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。

##### ● 特定構造物改築事業に関する総費用(C)

特定構造物改築事業に関する総費用は、事業費及び評価対象期間内での維持管理費を対象

全体事業に要する総費用(C)	
④建設費	149億円
⑤維持管理費	4億円
⑥総費用(④+⑤)	153億円

残事業に要する総費用(C)	
④建設費	16億円
⑤維持管理費	4億円
⑥総費用(④+⑤)	20億円

※ 社会的割引率(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)

$$\begin{aligned}
 B/C &= \frac{\text{現在価値化した年便益の総和} + \text{残存価値}}{\text{現在価値化した事業費の総和} + \text{現在価値化した維持管理費の総和}} \\
 &= 15.0(\text{全体事業:H5~H29})、 = 111.5(\text{残事業:H27~H29})
 \end{aligned}$$

### 3. 事業の評価

#### (4) 今回(H26年度)と前回(H24年度)の比較(全体事業)

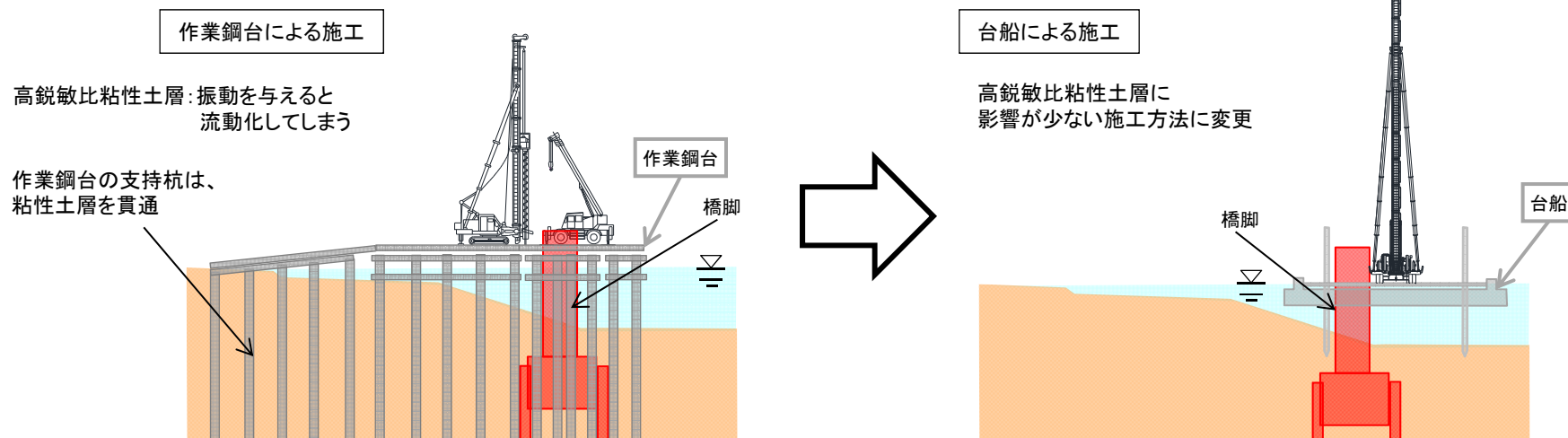
項目	平成26年度評価 (今回評価)	平成24年度評価 (前回評価)	備考
B/C	15.0	17.4	
総便益(B)	約2,299億円	約2,325億円	・社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を実施
総費用(C)	約153億円 (現在価値化前:約121億円)	約134億円 (現在価値化前:約113億円)	・社会的割引率(年4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を実施 ・施工方法の変更及び現場精査による増
工期	平成29年	平成29年	
便益算定の 計算条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価時点:平成26年度</li> <li>・評価期間:整備期間+50年間</li> <li>・資産データ: 平成22年国勢調査 平成21年経済センサス 平成17年延床面積</li> <li>・単価:平成25年評価額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価時点:平成24年度</li> <li>・評価期間:整備期間+50年間</li> <li>・資産データ: 平成17年国勢調査 平成18年事業所統計 平成17年延床面積</li> <li>・単価:平成23年評価額</li> </ul>	

### 3. 事業の評価

#### (5) 事業費の変化要因

##### ■ 高鋭敏比粘性土層対策として施工方法の変更 (約5億円の増)

・堰本体の改築工事を施工した際、高鋭敏比粘性土層の存在が判明し、橋脚(管理橋)等の施工方法を変更。

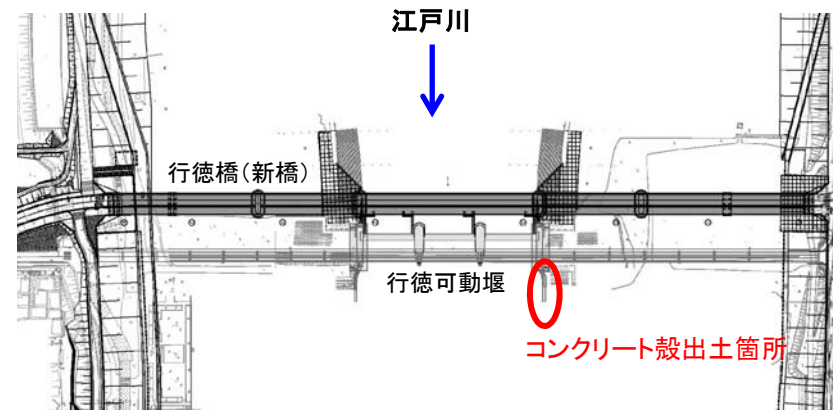


##### ■ 現場精査による変更 (約3億円の増)

・施工箇所の土中からコンクリート殻が出土する等、現場の状況による変更



出土したコンクリート殻



# 3. 事業の評価

## (6) 貨幣換算が困難な効果等による評価※1(事業の投資効果による評価)

※1「水害の被害指標分析の手引」(H25試行版)に沿って実施したものの

■ 河川整備基本方針規模の洪水において江戸川左岸12.5km付近で破堤した場合、事業実施により最大孤立者数※2は約9.2万人から 約5.7万人に、電力の停止による影響人は約14.8万人から約9.4万人に低減されます。

### 最大孤立者数

#### 「最大孤立者数」の考え方

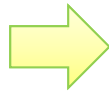
氾濫とともに刻々と変化する孤立者数の最大数を推計する。

- ・氾濫による孤立者数を時系列に算出し、その最大値を抽出する。
- ・なお、避難が困難となる浸水深については、閾値を原則50cmとして設定する。ただし、災害時要援護者についてはより低い浸水深で避難が困難になると考えられるが、その詳細については明確な基準がないため、現段階においては、子どもの避難が困難となる浸水深30cmを原則の閾値として設定する。

#### 河川整備基本方針規模の洪水における最大孤立者数

##### 整備前

項目	被害
孤立者の発生する面積	約16.6 km <sup>2</sup>
最大孤立者数(避難率40%)	約9.2万人



##### 整備後

項目	被害
孤立者の発生する面積	約12.0km <sup>2</sup>
最大孤立者数(避難率40%)	約5.7万人



※2最大孤立者数は、避難率を40%として算出

- ・被害は、8洪水で平均を行った結果を示したものである。
- ・浸水区域図は、被害の低減が最大となるS57.7洪水の降雨波形を用いて河川整備基本方針規模の流量になるよう雨量を引き伸ばし、氾濫計算を行った結果を示したものである。

### 電力の停止による影響人口

#### 「電力が停止する浸水深」の考え方

浸水により停電が発生する住宅等の居住者数を推計する。

- ・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
- ・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(高压で受電した電気の電圧を低下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合がある。
- ・浸水深340cm以上で受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

#### 河川整備基本方針規模の洪水における電力の停止による影響人口

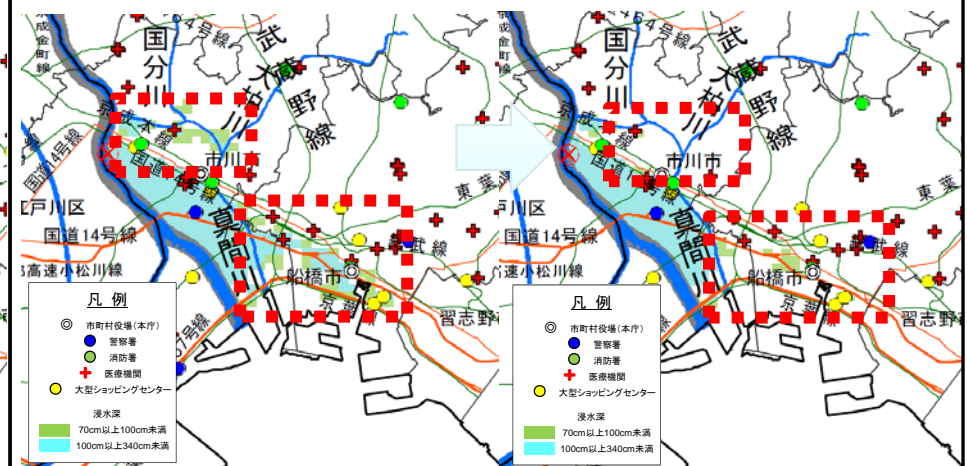
##### 整備前

項目	被害
電力停止の影響を受ける面積	約15.0km <sup>2</sup>
電力の停止による影響人口	約14.8人



##### 整備後

項目	被害
電力停止の影響を受ける面積	約10.8km <sup>2</sup>
電力の停止による影響人口	約9.4万人



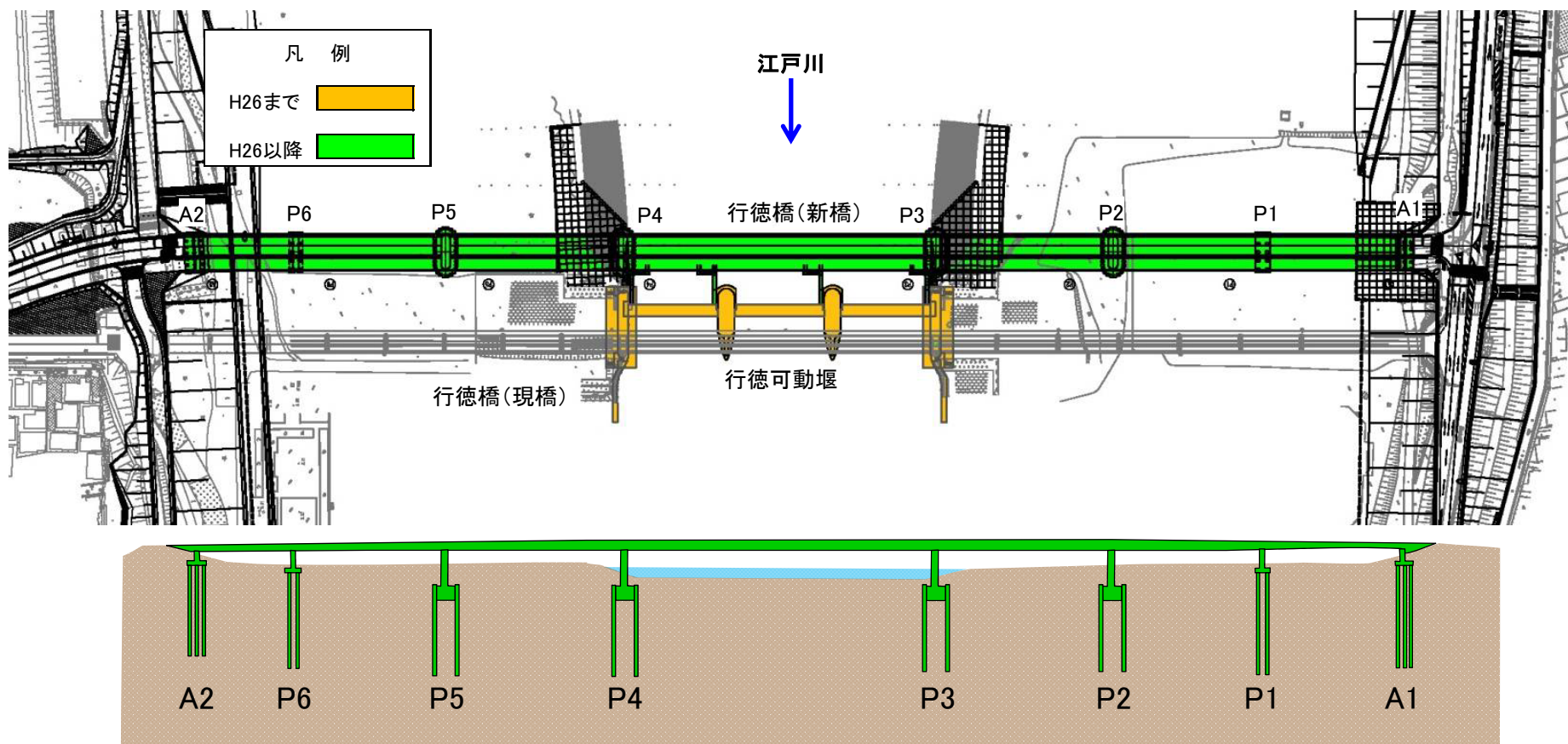
・被害は、8洪水で平均を行った結果を示したものである。

- ・浸水区域図は、被害の低減が最大となるS57.7洪水の降雨波形を用いて河川整備基本方針規模の流量になるよう雨量を引き伸ばし、氾濫計算を行った結果を示したものである。

# 4. 事業の見込み等

## (1) 今後の改修方針

■ 今後、行徳可動堰の操作及び管理を行う際に使用する管理橋(行徳橋)について、道路管理者である千葉県と共同で 架け替えを行います。



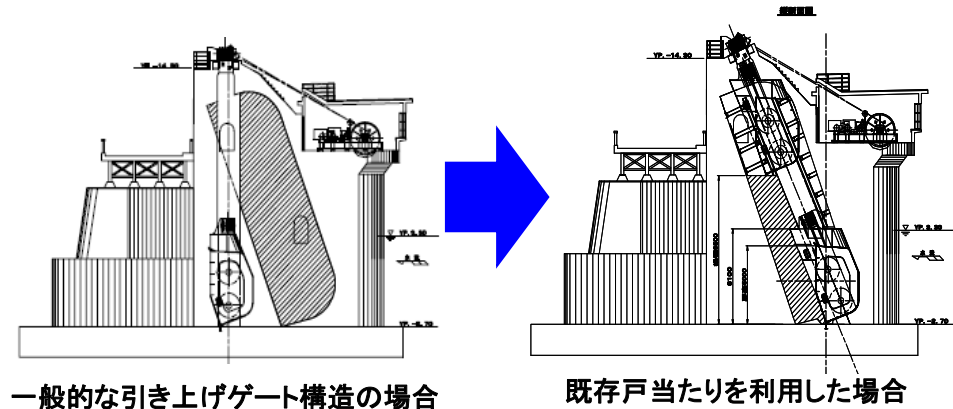
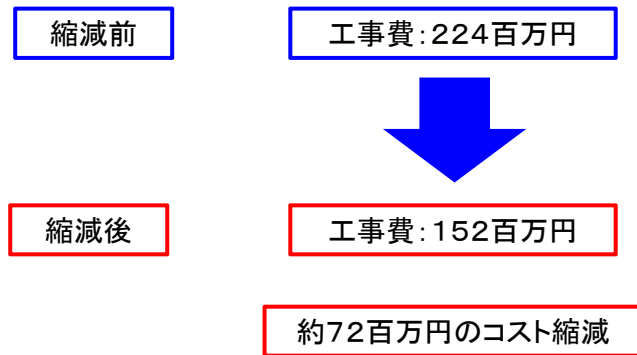
工種	H21年度迄	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
行徳可動堰		老朽化対策				耐震対策			
行徳橋(新橋)						管理橋設置			

# 4. 事業の見込み等

## (2)コスト縮減の取り組み

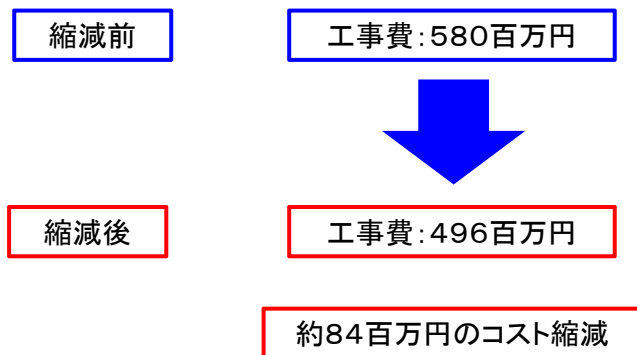
■ 既存施設の戸当たりを利用し、斜めに引き上げるシェル構造ローラゲートを採用することで、コスト縮減を図りました。

- <効果>
- ・工期の短縮
  - ・老朽化対策費用の縮減

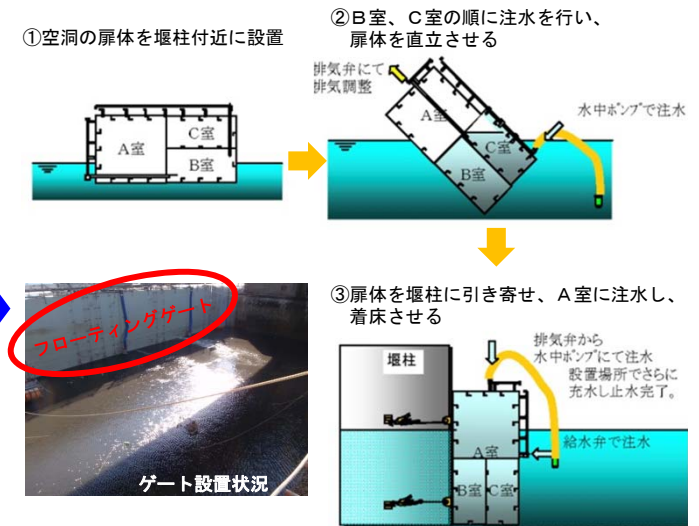


■ 仮締切にあたり、フローティングゲートを採用することで、コストを縮減を図りました。

- <効果>
- ・工期の短縮
  - ・仮設工事費の縮減



鋼矢板二重締切工法



フローティングゲート方式

## 5. 関連自治体等の意見

- 再評価における都県の意見は下記のとおりです。

都県	再評価における意見
茨城県	洪水時における江戸川の流下能力が高まることで、利根川の治水安全度が向上することから、行徳可動堰改築事業の早期完了を図るため、本事業の継続を希望します。 また、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くようお願いいたします。
群馬県	利根川及び江戸川の治水安全度の向上の促進を図る必要があることから、事業継続を希望する。
埼玉県	昭和22年のカスリーン台風時に利根川が氾濫し、甚大な被害を受けた埼玉県にとって、利根川及び江戸川の治水対策は県民の安心安全を確保する上で、大変重要です。 行徳可動堰は堰上流への塩水の遡上を防止し、埼玉県新三郷浄水場における、安定した取水に不可欠な施設です。 引き続きコスト縮減に十分留意し、効率的効果的に整備を進めていただくようお願いします。
千葉県	行徳可動堰は、東京湾からの塩水遡上を防止し、安定した取水を可能にするるとともに、江戸川の洪水を安全に流下させるため、本県にとって治水・利水上必要な施設です。 可動堰の改築工事は、本年度完成したところですが、管理橋として利用することとなる県道市川浦安線 行徳橋は、国・県の共同事業として、本年度架換工事に着手し平成29年度完成となっております。 引き続きコスト縮減に取り組むとともに当該事業が早期に完了するように努めていただきたい。
東京都	過去の水害実績や流域河川の人口・資産の集積状況に鑑みて利根川・江戸川の河川整備の果たす役割は非常に大きい。 特に、行徳可動堰の老朽化は著しく、治水能力の維持に向けて早急に改築することが必要であることから、着実に事業を進めていただくとともに、引き続きコスト縮減に取り組み、地元の意見を十分に聞きながら事業を継続するよう強く願います。



## 6. 今後の対応方針(原案)

### (1)事業の必要性等に関する視点(事業の投資効果)

- ・事業を巡る社会経済情勢等の変化

江戸川流域の関係市町村における総人口、総世帯数等、沿川の状況に大きな変化はないが、江戸川は、ひとたび氾濫すると、その被害額は首都東京までおよび、その周辺には都市化の著しい埼玉県、千葉県等が含まれており、氾濫被害は甚大となります。よって、引き続き、管理橋(行徳橋)の架け替えを進めます。

### ②事業の投資効果

平成26年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)	EIRR(%)
江戸川特定構造物改築事業 (行徳可動堰改築)	<b>15.0</b>	<b>2,299</b>	<b>153</b>	<b>15.3</b>

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

### (2)事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・今後の実施の目途・進捗の見通しについては、特に大きな支障はありません。
- ・今後も事業実施にあたっては、社会情勢等の変化に留意しつつ、地元関係者との調整を十分に行い実施します。

### (3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・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。

## 6. 今後の対応方針(原案)

### (4)今後の対応方針(原案)

当該事業は、現段階においても、その事業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と考えます。