

(事後評価)

資料2-①

利根川下流特定構造物改築事業 (戸田井排水機場)

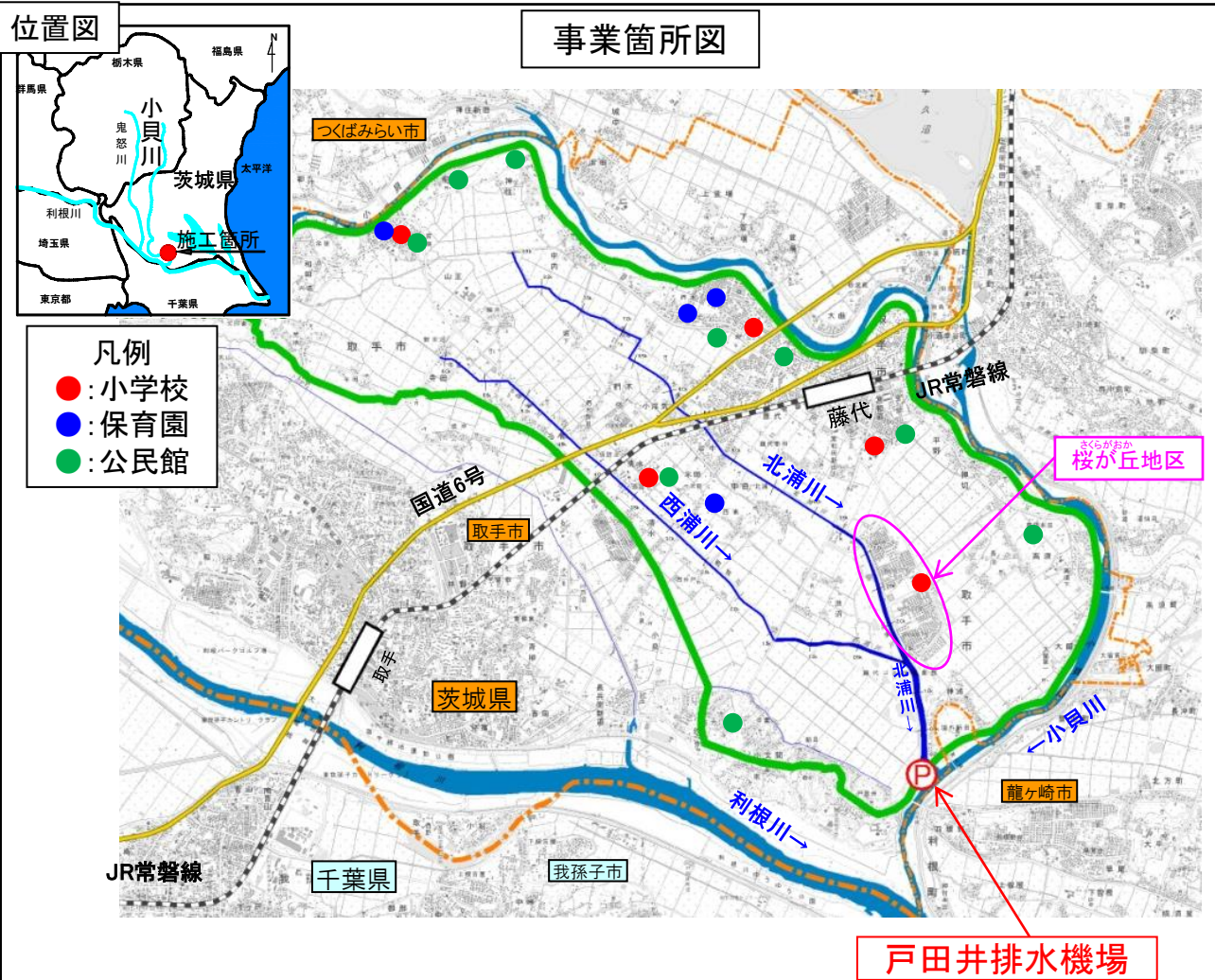
令和3年12月21日
国土交通省関東地方整備局

目 次

1. 事業の目的・概要	2
2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	4
3. 事業効果の発現状況	6
4. 事業実施による社会情勢の変化	7
5. 今後の事業へ活かすレッスン	8
6. 対応方針（原案）	9

1. 事業の目的・概要 (1)流域の概要

- 北浦川は、取手市神浦地先で小貝川に合流する流路延長10.7km、流域面積25.6km²の茨城県が管理する1級河川です。
- 流域は利根川と小貝川に囲まれた低平地であり、利根川や小貝川の水位が高い洪水時に自然排水が困難であるため、小貝川との合流点に位置する戸田井排水機場により強制排水を行っています。
- 流域内では1990年代より桜が丘地区さくらがおかにおいて大規模宅地開発が行われている他、小・中学校、保育園、公民館などがあり、JR常磐線や国道6号線が東西に通っています。



- ・ 事業箇所：茨城県取手市
- ・ 事業内容：戸田井排水機場改築 (ポンプ13m³/s)
- ・ 全体事業費：約24億円
- ・ 事業期間：H24年度～H28年度



1. 事業の目的・概要 (2)事業の必要性

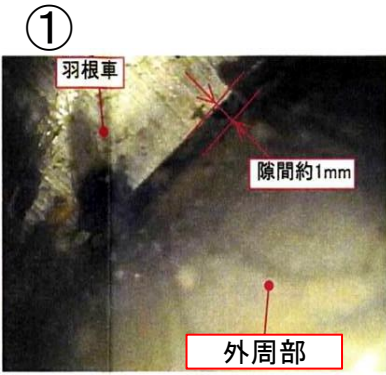
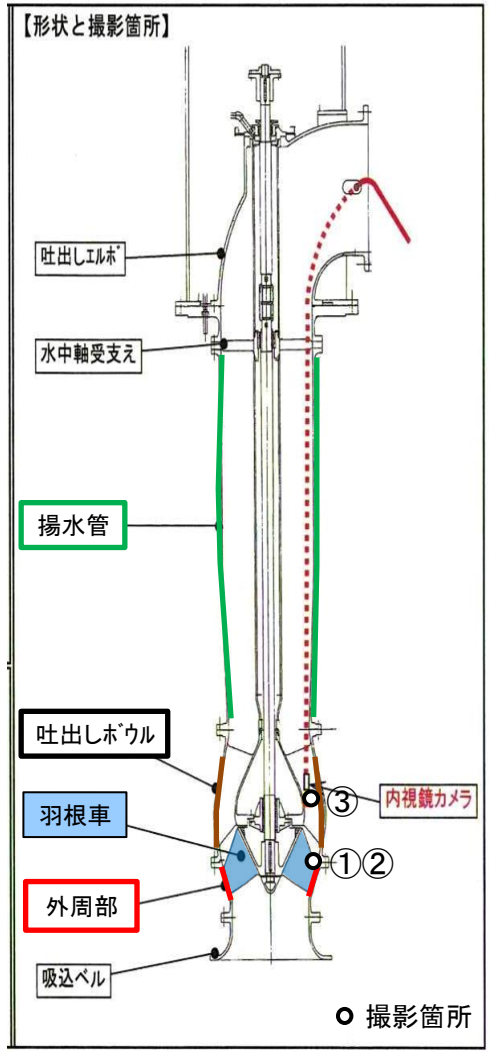
- 戸田井排水機場は、昭和38年に設置され取手市・龍ヶ崎市の洪水被害を軽減してきましたが、建設から約50年が経過しており機械設備の老朽化が著しく、また、故障時の部品交換等も困難な状況でした。
- 平成24年度より改築事業に着手し、特定構造物改築事業として改築を行い、平成28年度に完成しています。

■改修の経緯

- ・ S38年 [戸田井排水機場] 新設 (8m³/s)
- ・ S55年 [戸田井排水機場] 5m³/s 増設 (計13m³/s)
- ・ S56年 [北浦川] 全体計画策定
- ・ H 8年 [北浦川] 改良工事全体計画書認可
- ・ H12年 [戸田井排水機場] 直轄編入
- ・ H13年 [北浦川] 河川整備計画策定 (小貝川圏域)
- ・ H28年 [戸田井排水機場] 改築 (計13m³/s)

■機械設備の問題点

- 各部に老朽化が進行し、信頼性が低下 (建設から約50年経過)。
 - ・ 羽根車と外周部の隙間が摩耗により広がり、排水能力が低下。
 - ・ 主ポンプ羽根車の外周部に摩耗傷を確認。
 - ・ 主ポンプ管内部 (吐出しボウル、揚水管) などに塗装の劣化・剥離による腐食生成物 (錆こぶ) が発生。
- ポンプ用原動機のメーカーが大型ディーゼルエンジンの製造・販売から昭和63年に撤退し、故障時の部品交換等が困難な状況。



2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化 (1) 要因の変化

- 事業費: 機械設備価格の変動により事業費が減額となっています。
- 事業期間: 事業期間に変更は生じていません。
- 社会情勢変化: 宅地開発のため氾濫区域内延べ床面積等、流域内の資産が増加しています。

要因	今回事後評価時 (R3)	当初評価時 (H23)	変化の要因
事業費	約24億円	約27億円	機械設備価格の変動のため減
事業期間	平成24年度～平成28年度	平成24年度～平成28年度	変化無し
社会経済情勢	氾濫区域内延床面積 146.5ha	氾濫区域内延床面積 127.2ha	宅地開発のため増

2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化 (2)分析の結果

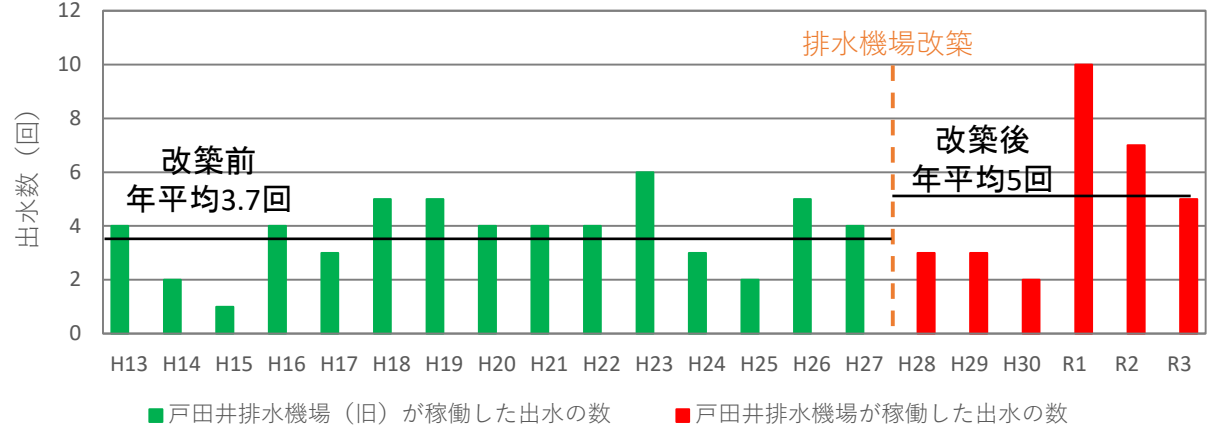
● 治水経済調査マニュアル(案)に基づき、費用対効果分析を実施しました。

項目	令和3年度評価 (今回事後評価)	平成23年度評価 (当初評価)	備考
B/C	30.4	6.3	
総便益 (B)	約1,169億円	約181億円	便益は、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ます。
総費用 (C)	約38億円	約29億円	便益は、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ます。
便益計算の 計算条件	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点: 令和3年度 ・評価期間: 整備期間+50年間 ・資産データ: <ul style="list-style-type: none"> 平成27年国勢調査 平成28年経済センサス 平成22年延床面積 ・単価: 令和元年度評価額 ・治水経済調査マニュアル(案)R2.4版 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点: 平成23年度 ・評価期間: 整備期間+50年間 ・資産データ: <ul style="list-style-type: none"> 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 ・単価: 平成22年度評価額 ・治水経済調査マニュアル(案)H17.4版 	

3. 事業効果の発現状況

- 改築以降、年平均5回程度稼働しており、流域内では一度も家屋の浸水被害が発生していません。
- 令和元年東日本台風時に戸田井排水機場が機能しなかった場合、約512haの浸水、197戸（床上19戸、床下178戸）の浸水被害が生じる恐れがありました。

■排水機場稼働実績



■R1.10洪水時の戸田井排水機場周辺の様子

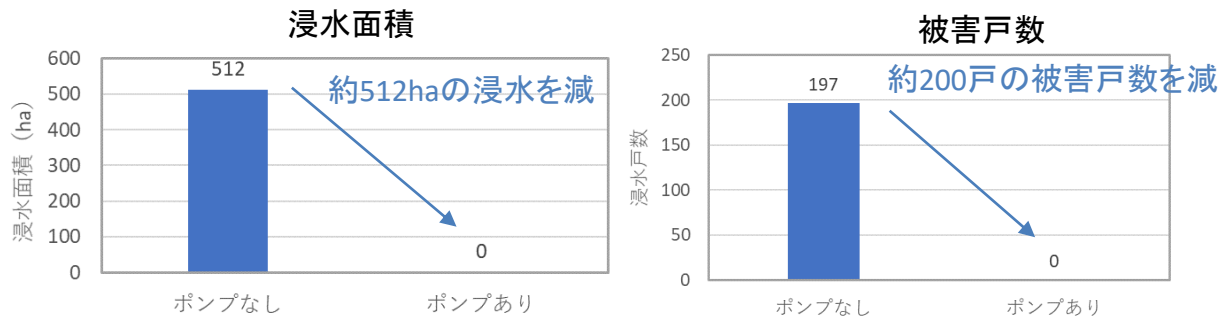


■北蒲川、西蒲川流域の水害による家屋の浸水被害の発生状況

年	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
床上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
床下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

出典: 水害統計

■事業の効果



■: R1.10洪水においてが戸田井排水機場(13m³/s)が稼働しなかった場合に想定される浸水範囲。浸水面積: 512ha

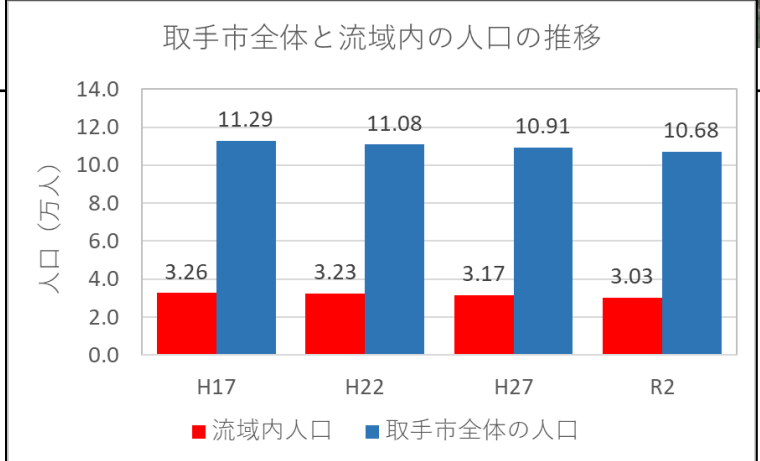


4. 事業実施による社会情勢の変化

- 流域内の桜が丘地区では宅地開発が行われており、近年世帯数が増加しています。



※国土地理院(航空写真)を加工して作成



取手市桜が丘地区 (H20.10時点)
約1,640世帯

取手市桜が丘地区 (R1.10時点)
約1,900世帯

※流域内人口は、取手市のWebサイトで公表されている町丁目ごとの人口データより、流域内人口を整理した。

5. 今後の事業へ活かすレッスン 本事業を通して得られた知見等

- 改築に伴い、排水機場の信頼性が向上しています。

■ポンプの集中監視・操作

旧機場では、5台のポンプごとに監視・操作する必要がありましたが室内での集中監視・操作が可能となり、信頼性が向上しました。

【各ポンプ毎に監視・操作】



【操作室から監視操作】



■エンジン駆動によるポンプ

旧機場では5台中3台のポンプが商用電源を必要とするモーター駆動形式であり停電時に運転が出来ませんでしたが、燃料によるエンジン駆動としたため、停電時の信頼性が向上しました。

【商用電源による運転操作】



【エンジンによる運転操作】



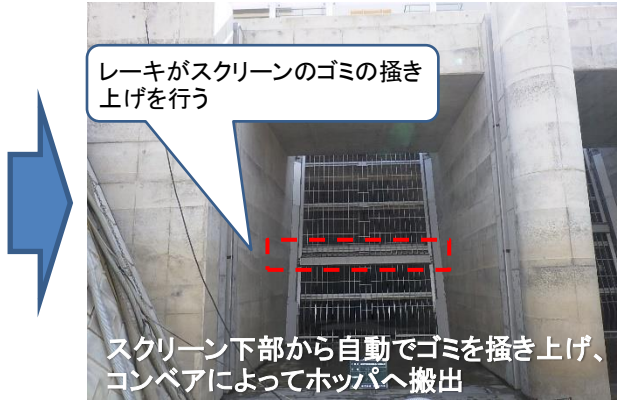
■ゴミ除去の自動化

旧機場では、スクリーンのゴミ除去作業を人力で行っていましたが、自動除塵機にしたことにより、人力では撤去できなかったゴミも除去可能となり、スクリーン目詰りによるポンプの緊急停止の恐れが軽減され、施設の信頼性が向上したほか、作業員の安全性も確保されました。

【旧機場スクリーン】



【新機場スクリーン(自動除塵機)】



■耐水化

電動機を浸水想定以上の高所に設置し、周辺が浸水した場合も、排水を継続出来るようになりました。



6. 対応方針(原案)

(1) 今後の事業評価及び改善措置の必要性

事業完了により施設の信頼性が向上し、既に改築後の出水において稼働しています。本事業は目的を果たしているものと判断し、事業の有効性は十分見込まれていることから、今後の事業評価及び改善措置の必要は無いものと思われます。

(2) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価の見直し等の必要性

事後評価の結果、現時点では、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はないと考えています。