

3. 荒川中部地区

西田堰及び四王天堰の撤去に係る
施工計画及び仮設計画

3. 荒川中部地区

3.1 業務対象地区及び検討対象施設の概要

3.1.1 国営かんがい排水事業「荒川中部地区」の概要

(1) 地区概要

荒川中部地区の営農は、畑にあっては、ねぎやブロッコリーなどの野菜類、ゆりなどの花き類を中心とした農業経営、水田にあっては、水稻を中心として水田畑利用による小麦やねぎ、青刈りとうもろこし等を組み合わせた農業経営が展開されている。

荒川中部地区の基幹的な農業水利施設は、国営荒川中部土地改良事業(昭和 34 年度～昭和 41 年度)により整備されたが、造成後 40 年以上が経過し、導水幹線トンネル部ではコンクリートのひび割れや剥離、開渠部では目地の変形などにより漏水が発生しているほか、地区の一部では、取水している河川の河床低下等により不安定な取水となっており、農業用水の安定供給に支障を来している。また、一部の畑においてはかんがい施設が未整備のため、天水に依存した営農を余儀なくされ、効率的な営農の実施の阻害要因となっている。

このため、国営かんがい排水事業「荒川中部地区」により頭首工及び用水路等の改修と併せて用水再編を行い、関連事業により畑地かんがい施設の整備を行うことにより、農業用水の安定供給及び施設の維持管理費用と労力の軽減を図り、農業生産性の向上と農業経営の安定に資するものである。併せて地区内の農業用水が従来から有している地域用水機能の増進に資するものである。

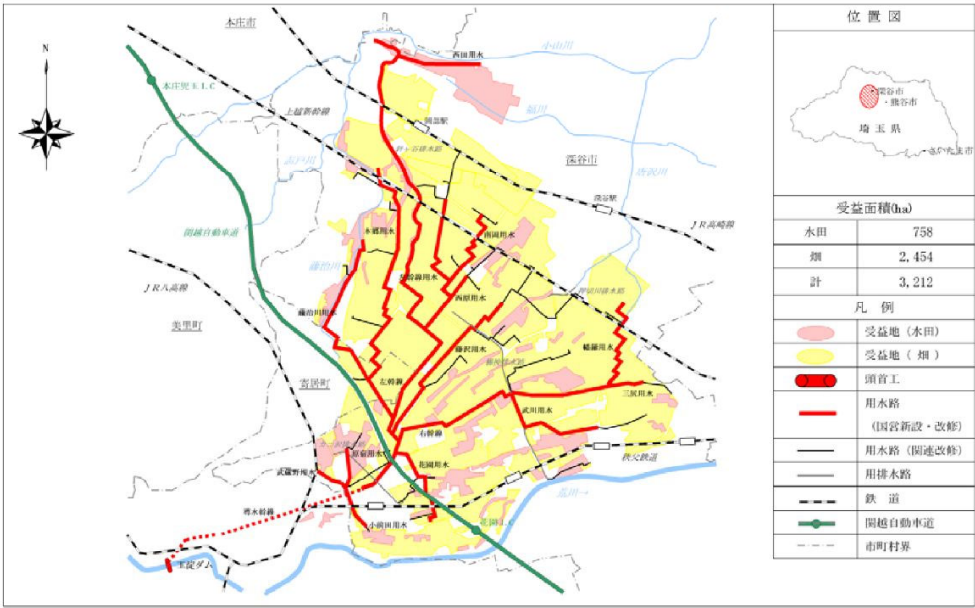
(2) 事業期間

平成 26 年度～令和 4 年度

(3) 工事概要等

1. 受益面積	3,212ha		
2. 受益者数	7,611人		
3. 主要工事計画	工 種	数 量	事 業 費
	頭首工（改修）	1 箇所	
	用水路（新設・改修）	59.9km	
	水管理施設（改修）	一 式	
4. 国営総事業費			

荒川中部地区 概要図



3.1.2 西田堰及び四王天堰の概要

西田堰及び四王天堰は、利根川水系一級河川小山川に設置され、荒川中部土地改良区が管理している。国営かんがい排水事業「荒川中部地区」に基づく用水再編に伴い、西田堰及び四王天堰は撤去される計画となっている。



図 3.1.2.1 西田堰及び四王天堰 位置図

西田堰及び四王天堰の撤去対象施設は表 3.1.2.1、図 3.1.2.2 及び図 3.1.2.3 のとおりであり、堰本体、護床工、護岸工等は存置する計画である。工事期間については、西田堰においては単年度、四王天堰においては２ヵ年（初年度：右岸側扉体撤去、２年目：左岸側扉体及び右岸側樋管撤去等）の計画となっている。

表 3.1.2.1 西田堰及び四王天堰 の撤去対象施設

堰名	対象施設	規 格	備考
西田堰	取水樋管	外囲 2.5m×2.5m(内空 1.35m×1.35m) L=30.0m	
	取水付帯設備	門扉 鋼製 H=1.5m W=1.15m 1基	
		門扉管理橋 鋼製 1基	
四王天堰	鋼製転倒堰	自動転倒堰 H=1.6m、L=25.0m 2門	
	取水樋管	外囲 1.5m×1.6m(内空 1.4m×1.0m) ～外囲 2.2m×2.1m(内空 1.4m×1.0m) L=57.0m	
	取水付帯設備	門扉 鋼製 H=1.35m W=1.2m 1基	
		門扉管理橋 鋼製 1基	
		油圧操作盤 1基	
		モーター 3.7kW 1台	
		発電機 ディーゼルエンジン 13ps 1基	
		コンクリートブロック上屋 7.5m×3.0m	

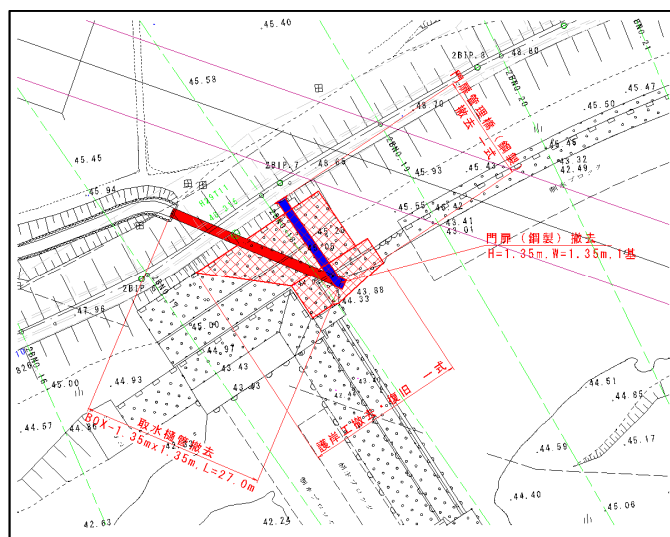


図 3.1.2.2 西田堰撤去平面図

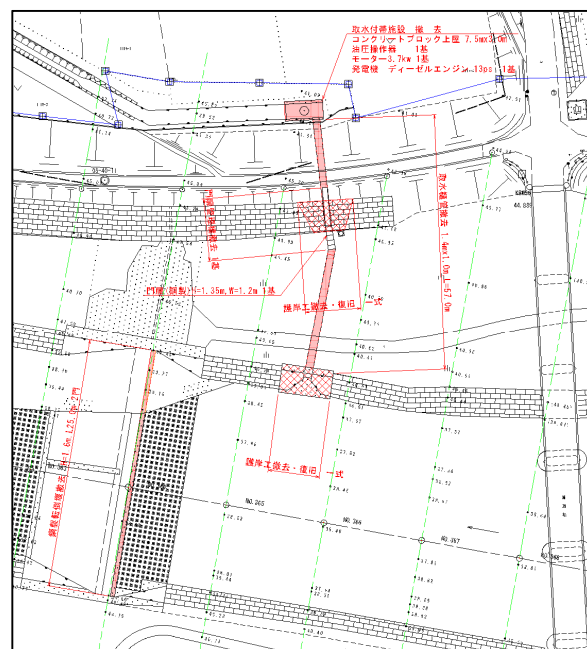


図 3.1.2.3 四王天堰撤去平面図

令和2年11月11日（水）現在において、西田堰の撤去に当たっては、大型土のうによる仮締切、下流部護床ブロックの撤去を行った後に自立式鋼矢板による二重締切等を行う計画（図3.1.2.4）となっている。なお、大型土のうは、護床ブロックの撤去のほか、鋼矢板二重締切設置等に係る作業環境形成及び濁水対策を目的としている。

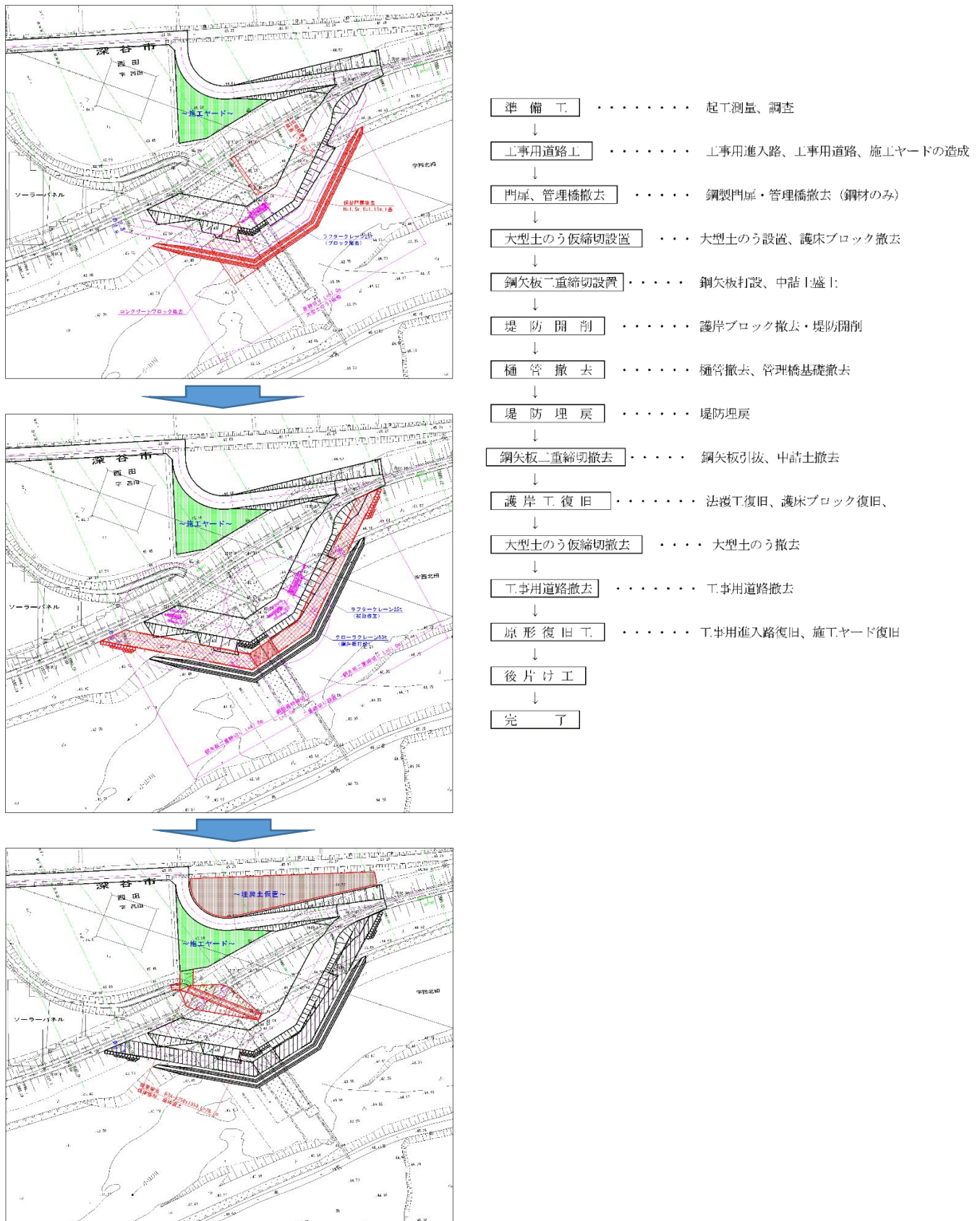


図 3.1.2.4 西田堰 主要仮設計画図及び施工フロー

令和2年11月11日（水）現在において、四王天堰の撤去に当たっては、工程上2期に分けて工事を行う計画である。主な作業として、1期工事では右岸側の堰扉体撤去、2期工事では左岸側堰扉体撤去、右岸樋管撤去が挙げられる。いずれも大型土のうにより仮締切を行う（図3.1.2.5）計画である。

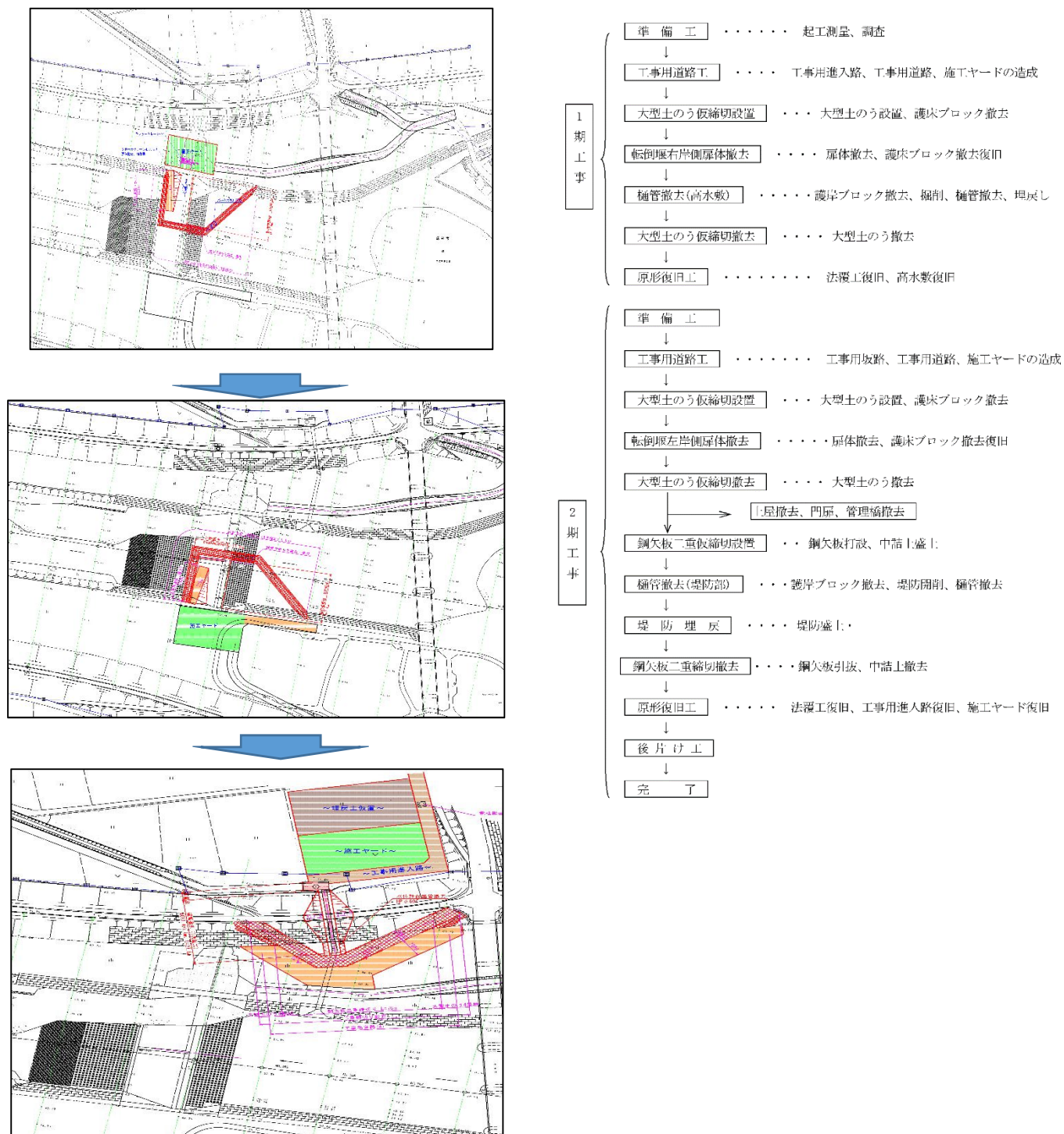


図 3.1.2.5 四王天堰 主要仮設計画図及び施工フロー

3.2 現地調査

(1) 調査実施日

令和2年11月11日(水)

(2) 調査箇所

荒川中部地区 西田堰及び四王天堰

(3) 調査内容

西田堰及び四王天堰の施設及び周辺状況の確認を行った。現場状況写真、確認事項等について以下に示す。

(西田堰)



図 3.2.1 写真撮影位置図

現場写真	確認事項
 西田堰① 頭首工外観	○昭和 41 年造成 ○取水ゲート、管理橋及び取水樋管を撤去する計画
 西田堰② 頭首工（近影）	○上流側水深は 2 m 程度とのこと ○水深が深いため大型土のうによる仮締切設置を行う場合、潜水土など水中での施工に配慮した検討を要する
 西田堰③ 護床ブロック	○一部護床工については撤去・復旧を行う計画
 西田堰④ 鉄塔及び高架線	○右岸側に鉄塔及び高架線が隣接 ○高架線は堤防上で高さ 37m 程度 ○クレーン等重機選定の際は鉄塔および高架線との離隔に留意が必要

現場写真	確認事項
 西田堰⑤ 小山川右岸堤防道路	○堤防道路を工事用道路として利用 ○本年度中にサイクリングロードとして整備される予定であり、堰撤去期間中は利用者の通行停止や迂回路の提示等を行う必要がある
 西田堰⑥ サイクリングロード	○上流側の既設サイクリングロード
 西田堰⑦ 右岸側堤防道路	○太陽光パネルが隣接する ○工事用車両の通行による影響の有無等について検討が必要
 西田堰⑧ 既設道路	○鉄塔に隣接する既設道路 ○幅員が狭く工事用車両の通行困難なおそれがある ○離合場所やガードマン配置の検討が必要

(四王天堰)

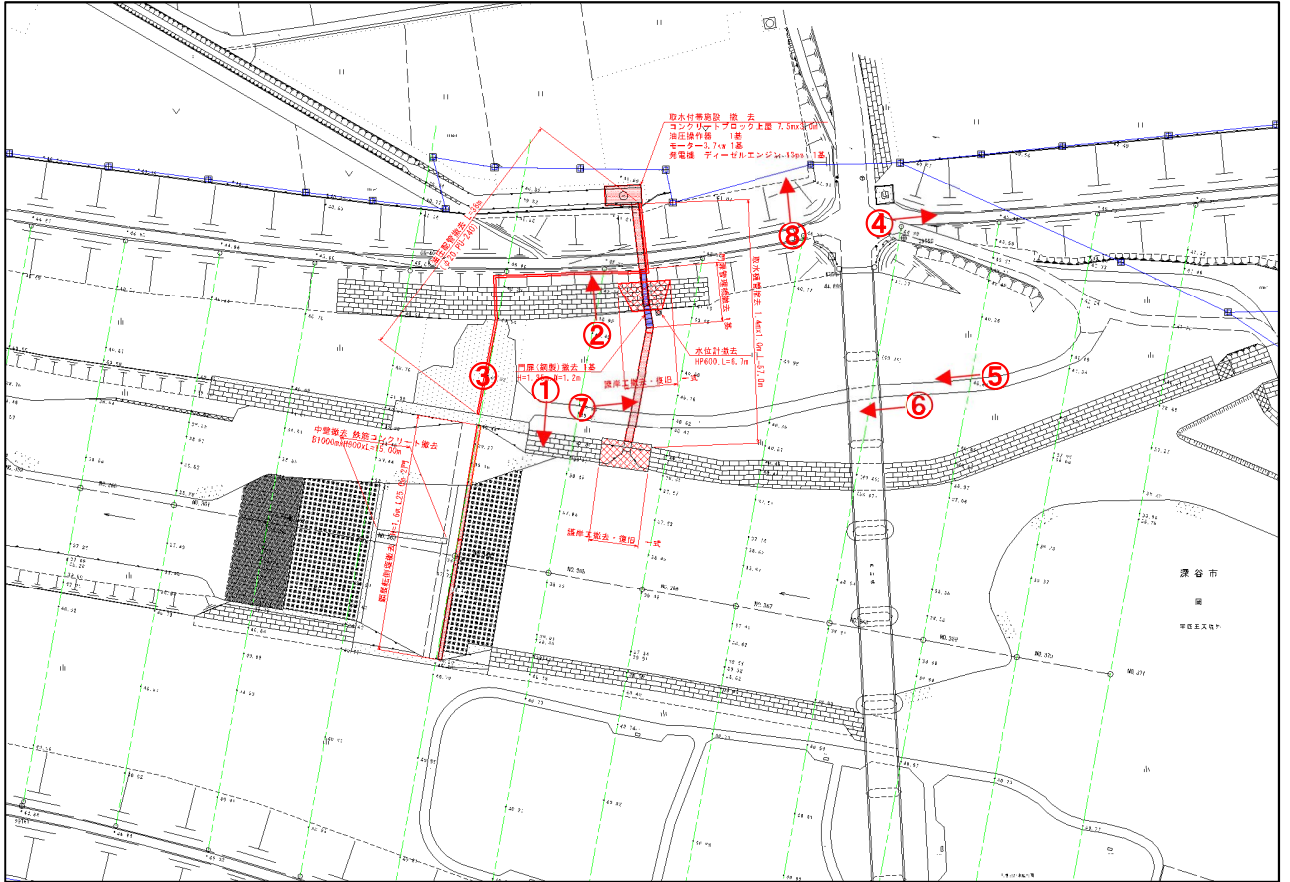


图 3.2.2 写真撮影位置図

現場写真	確認事項
 四王天堰①（外観）	○転倒ゲートが機能していない状況 ○転倒堰本体の扉体戸当り金物撤去し、窪みが生じる箇所はコンクリート充填で補強する計画 ○護床工および護岸工は存置する計画
 四王天堰②（管理橋）	○管理橋 ○鉄塔は堤防開削部からの離隔がとれている。
 四王天堰③（油圧管）	○油圧管がボックス内に設置されている ○撤去時は油漏れに留意する必要がある
 四王天堰④（サイクリングロード）	○工事用道路として利用予定の堤防道路には既にサイクリングロードが設置済みとなる

現場写真	確認事項
 四王天堰⑤（工事用道路）	○工事用道路予定地は、工事用車両が堤外地（川表側）に進入するためには大きく切り返しが必要
 四王天堰⑥（滝岡橋）	○滝岡橋の桁下高さが低く、工事用車両及び重機の選定等に影響する ○施工箇所が滝岡橋下流であり、重機をトレーラーに載せたまま通過できないため、橋の上流側で重機を降ろし、自走させることも考えられる ○滝岡橋の桁下と路面との離隔距離は約 3.0m
 四王天堰⑦（右岸側）	○右岸下流側から滝岡橋を望む
 四王天堰⑧（仮設ヤード予定地）	○現在も営農されている状況（ブロッコリー）

3.3 検討内容の整理、課題の確認

(1) 貸与資料

荒川中部地区に係る本業務の貸与資料を表3.3.1に示す。

表 3.3.1 資料の収集・整理

区分	資料名	備考
業務発注段階貸与資料	・国営土地改良事業 荒川中部地区全体実施設計書	
業務受注後貸与資料	・令和2年度荒川中部農業水利事業 西田堰及び四王天堰撤去実施設計業務 第2回打合せ資料（令和2年10月1日時点） ・令和2年度荒川中部農業水利事業 西田堰及び四王天堰撤去実施設計業務 第3回打合せ資料（令和2年11月11日時点） ・令和2年度荒川中部農業水利事業 西田堰及び四王天堰撤去実施設計業務 第4回打合せ資料（令和3年1月15日時点）	

(2) 対象施設における検討内容の整理、課題の確認

貸与資料より、事前に検討内容及び課題の整理を行った上で現地調査を実施した。

①施設及び周辺状況

【西田堰】

- ・河川右岸側の堤防に隣接して鉄塔が存在
- ・堰本体に至るまでの道幅が狭く、工事用車両の通行が困難なおそれ
- ・工事用道路として使用する河川堤防道路においてサイクリングロード設置計画があり、西田堰の撤去時には既に設置されている可能性がある
- ・堰本体、護床工、護岸工は存置。取水ゲート等は撤去

【四王天堰】

- ・施工場所に入る工事用道路予定部にある滝岡橋の橋桁下高さが低く、工事用車両の通行が困難なおそれ
- ・堰本体に至るまでの道幅が狭く、工事車両の進入が困難なおそれ
- ・工事用道路として使用する河川堤防道路にサイクリングロードが設置済み
- ・河川右岸側の施工ヤード予定地においてはブロッコリーが栽培されている
- ・転倒堰本体の扉体戸当り金物を撤去し、窪みが生じる箇所はコンクリート充填で補強する計画
- ・取水ゲート等は撤去。護床工および護岸工は存置する計画

②実施設計段階（施工計画、仮設計画の検討に係る課題と留意点の整理）

【共通】

- ・堤防開削を行う場合（樋管の撤去を行う場合）は自立式鋼矢板による二重締切、開削しない場合は大型土のうによる仮締切を行う計画である
- ・仮締切高さの決定根拠となる設計対象水位は、堤防開削を行わない場合は過去5ヵ年の時刻最大水位、堤防開削を行う場合は非出水期間の既往最高水位を基本として設定する。他方で、堰設置地点ピンポイントでの河川断面を踏まえたものではないため精査を要する可能性がある
- ・西田堰については単年度工事、四王天堰については2ヵ年工事を予定。両堰併せて2ヵ年国債工事を計画。他方、西田堰については、堰の廃止に伴い一部受益に対する用水手

当を目的とする用水管の新設計画があり、その工事が終わらないと撤去工時に着手できない状況

- ・鋼矢板の構造及び打込工法の検討に当たり、地盤条件の把握が必要。周辺ボーリング調査を行ったところ、N 値 20～30 以上の砂礫層が主体であるが、上部 4～5 m 区間に軟質（N 値 1～2）な粘性土が分布しているところがある
- ・河川管理者への予備協議をできるだけ早期に行い、撤去範囲や河川締切方法の概定等を進める必要がある
- ・環境配慮への対応策について、貸与資料には特段の記載なし。他方で漁協が存在するため、事前協議等を要すると思われる。周辺に宅地等は隣接していない
- ・サイクリングロードと近接するため、通行止め、迂回路の設定、利用者への周知方法等の各種対策について、設計段階において道路管理者との事前協議が必要となる

【西田堰】

- ・鉄塔及び高架線との離隔の確保を踏まえたクレーン等の重機の設定が必要
- ・樋管撤去時には護岸工の一部取り壊しを行うため、復旧方法の検討が必要

【四王天堰】

- ・滝岡橋の桁下高さを踏まえた重機等の搬入方法、重機や工事用車両の選定、工程計画の策定が必要
- ・重機搬送等のために滝岡橋直下のサイクリングロードの掘削が必要となるのであれば、設計段階において道路管理者との事前協議が必要
- ・油圧管の撤去時には油漏れ防止対策について検討が必要
- ・仮設ヤードにおいては現在も営農が行われており、工事実施年度における営農継続を許容するのであれば、それを踏まえた工程計画を検討する必要

③施工段階（施工時の留意点）

【共通】

- ・非出水期でも仮締切を溢水する異常出水発生のおそれがあり、異常出水発生時には仮締切堤防内部からの人員や資機材の退避・撤去が必要。退避の判断水位として、1 時間で約 0.5m の水位上昇を想定し、仮締切高さから-0.5m の水深となった時点を避難判断水位として設定している
- ・工事用道路の幅員や支障物を考慮した搬送車両及び重機の検討が必要
- ・工程計画の検討のほか、河川協議、漁協協議、工事発注等について計画的に行うことが重要
- ・工事発注は両堰の撤去を一括して行い、2 ヶ年国債工事を想定
- ・サイクリングロード利用者に対する安全対策が必要

【西田堰】

- ・工事用道路について、高水敷区間に設置するため河川協議が必要

【四王天堰】

- ・2 ヶ年施工であるため、大型土のうの使いまわしを考慮して耐候性型を使用
- ・橋桁高さが低く、工事用車両の通行や重機等の搬送方法が課題
- ・仮設ヤード予定地では現在も営農が行われているため、営農補償を含めた早期の用地協議が必要

