

3.1 印旛沼二期地区

一本松機場斜面配管改修に係る
施工計画及び仮設計画について

3.1 印旛沼二期地区（一本松機場斜面配管改修に係る施工計画及び仮設計画）

- 3.1.1 業務対象地区及び検討対象施設の概要
- 3.1.2 施工計画等の検討に係る課題と留意点の整理
- 3.1.3 設計業務打合せにおける指導・助言・検討結果の整理
 - 3.1.3.1 現地調査・第1回設計業務打合せ
 - 3.1.3.1.1 開催状況
 - 3.1.3.1.2 議事録
 - 3.1.3.1.3 検討結果の整理
 - 3.1.3.1.4 打合せ資料
 - 3.1.3.2 第2回設計業務打合せ
 - 3.1.3.2.1 開催状況
 - 3.1.3.2.2 議事録
 - 3.1.3.2.3 検討結果の整理
 - 3.1.3.2.4 打合せ資料
- 3.1.4 施工上の留意点の整理

3.1 印旛沼二期地区

3.1.1 業務対象地区及び検討対象施設の概要

1) 国営かんがい排水事業「印旛沼二期地区」の概要

(1) 地区概要

印旛沼二期地区は千葉県北部の成田市、佐倉市、八千代市、印西市、印旛郡酒々井町、印旛郡栄町にまたがり、印旛沼周辺に広がる約 5,000ha の水田地帯で水稻を中心とした営農が行われている。本地区の農業用排水施設は、国営印旛沼干拓土地改良事業（昭和 21 年度～昭和 38 年度）及び水資源開発公団印旛沼開発事業（昭和 38 年～昭和 43 年度）等により造成されたものであり、事業完了後 40 年以上が経過している。そのため老朽化に伴う施設機能の低下が生じ、地域の用水需要等の変化と相まって、水管理に多大な経費と労力を要している。また、水源である印旛沼の水質は環境基準（湖沼）を満たしておらず、地域全体で水質改善に向けた取り組みが行われている。

本事業では老朽化した農業用排水施設の改修、新設、廃止を行うとともに、主に北印旛沼周辺において低地排水路から末端水路まで一貫した循環かんがい施設の整備を行い、反復利用を強化することで農業用水の安定供給並びに合理的利用を可能とする。これにより農業生産基盤の整備を図り、農業生産性の向上と農業経営の安定化に資するものである。

さらに、これらの施設の整備に併せて水質保全機能の増進に資する農業用排水施設を整備することで農業用水の水質の保全を図り、もって印旛沼の水質保全に資するものである。

(2) 事業期間

平成 22 年度～

(3) 事業概要等

1.受益面積、受益者数	5,002ha、6,982 人		
2.関係市	成田市、佐倉市、八千代市、印西市、印旛郡酒々井町、印旛郡栄町		
3.関係改良区	印旛沼土地改良区、手賀沼土地改良区		
4.国営主要工事計画	分類	施設名	形式・構造
	揚水機場	白山甚兵衛機場	700mm×3 台
		埜原機場	600mm×3 台
		一本松機場	700mm×2 台
	揚排水機場	吉高機場	(用水)600mm×3 台
			(排水)1,000 mm×1 台 2,300mm×2 台
		宗吾北機場	(用水)600mm×3 台
			(排水)900mm×1 台
		宗吾西機場	(用水)600mm×3 台
			(排水)900mm×1 台
	幹線用水路	白山幹線用水路	管水路 0.6km
		一本松幹線用水路	トンネル・開水路 0.6km
	幹線排水路	吉高排水路	低地排水路 1.1km
	支線用水路	白山甚兵衛支線用水路	管水路 9.4km

2) 印旛沼一本松機場の概要

一本松機場は、千葉県印西市瀬戸地先に位置し、受益面積 651ha、最大取水量 $2.14\text{m}^3/\text{s}$ で用水ポンプ 2 台（口径 $\phi 900$ – $\phi 700$ ）を有する施設である。ポンプにより取水された水は機場背面の斜面に布設された吐出管（鋼管 $\phi 900 \times 2$ 条、傾斜角 35 度）を通して、北側斜面の高台に設置された吐出水槽に放水されている。その後、一本松幹線用水路（隧道）、分土工等を経て印西市の水田へ用水の供給を行う基幹施設となる。

一方、建屋、用水ポンプ設備 2 台、斜面配管は設置後 50 年以上を経過し老朽化が進んでいることから、本事業により建屋の耐震改修、ポンプ入替え、配管更新等を行う全面改修工事を行うこととなった。

また、斜面配管下流の既設吐出水槽部から分水を行い、師戸用水管に導水する新設工事も並行して進められている。

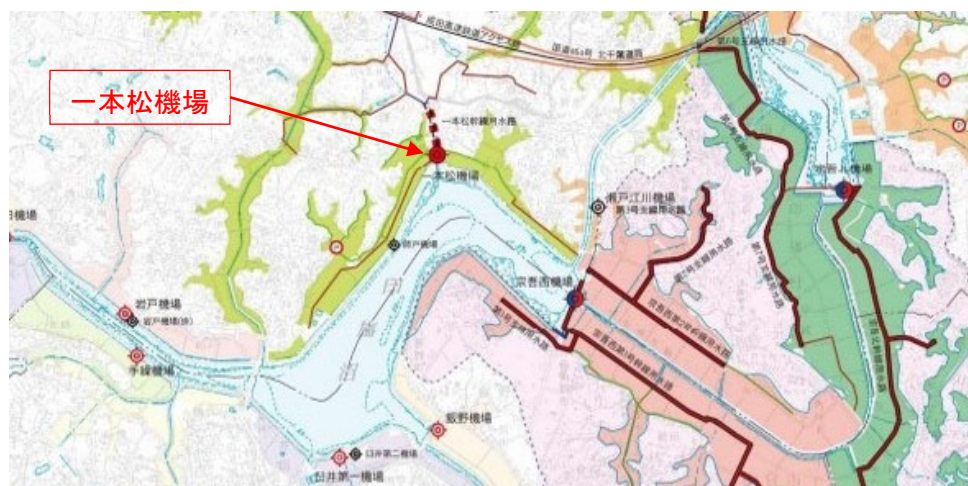


図 3.1-1 一本松機場 位置図

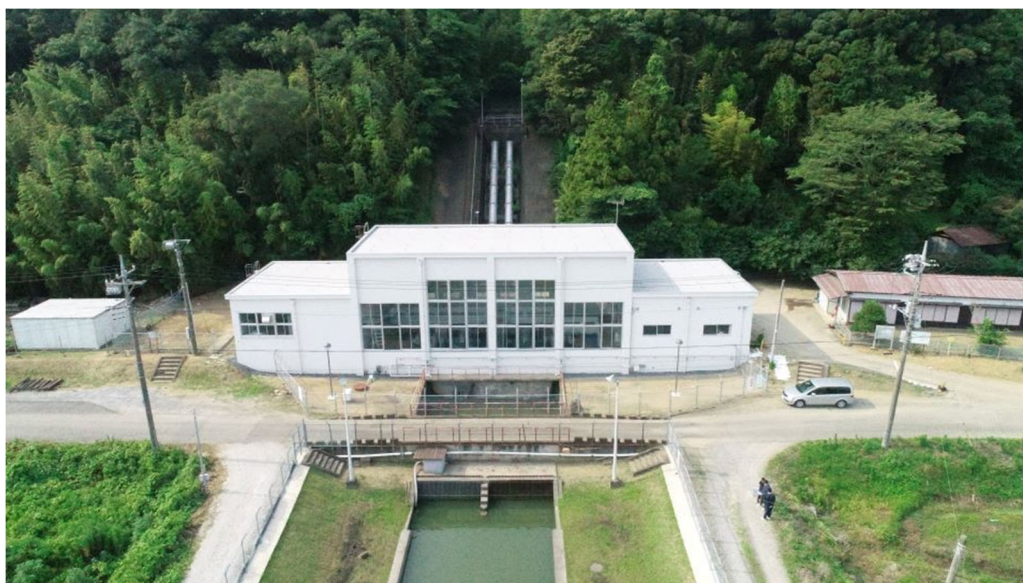


図 3.1-2 一本松機場写真（建屋耐震補強後）

（※関東農政局ホームページより抜粋）



図 3.1-3 一本松機場 上空写真

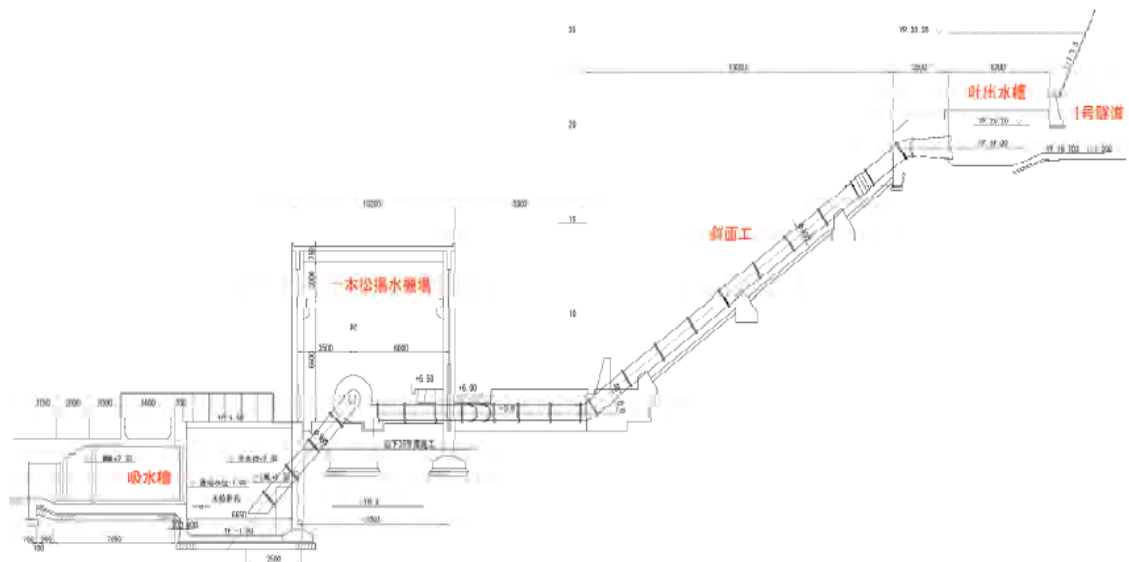


図 3.1-4 一本松機場縦断面図

(※貸与資料より抜粋)

3) 一本松機場 斜面配管改修工事の概要

(1) 工事概要

揚水量の縮小と老朽化に伴いポンプ設備（ポンプ、電気設備、配管設備（斜面配管含む））の全面更新を行う工事において、ポンプから吐出水槽部までを改修する範囲に該当する。また、既設吐出水槽部を拡幅し隣接して施工される「師戸配管新設工事」の斜面配管部についても、同時施工が検討されていることから本課題の対象とした。

【対象工事 1】

- ①対象：一本松機場ポンプから吐出水槽までの既設配管
- ②管種：鋼管
- ③形状：φ 900×2 条（吐出水槽接続部 φ 1200、フラップゲート付）
- ④工種：管改修工
- ⑤延長：機場ポンプ側フランジ～傾斜配管下部屈曲点：11.940m
傾斜区間：24.230m（傾斜角 35 度）
傾斜配管上部屈曲点～吐出水槽：3.536m
計：39.706m

【対象工事 2】

- ①対象：吐出水槽（新規拡幅部）～地上部までの配管
- ②管種：鋼管
- ③形状：φ 600×1 条
- ④工種：新設配管工
- ⑤延長：吐出水槽～傾斜配管上部屈曲点：3.545m
傾斜区間：23.013m（傾斜角 35 度）

(2) 施工条件

①工事可能期間について

- ・地区の基幹施設でありかんがい期には供用を行う必要がある。従って、通水に影響する工種（ポンプ、既設配管の改修など）の工事可能期間は、非かんがい期 9 月～翌年 3 月（計 7 ヶ月）に施工する必要がある。
- ・通水に影響しない工種（新設路線での管布設など）の工事は、かんがい期（4 月～8 月）も工事可能である。

②施工ヤード設置可能用地

- ・用水機場の敷地用地内に施工ヤードが設置可能である。
- ・旧休憩所は撤去予定であり、撤去後のスペースはヤードとして利用可能である。

- ③既設の斜面法面部は豪雨による地滑り災害が生じ復旧を行った箇所であり、地盤の風化が見られることから大きな荷重の载荷が困難な場所である。

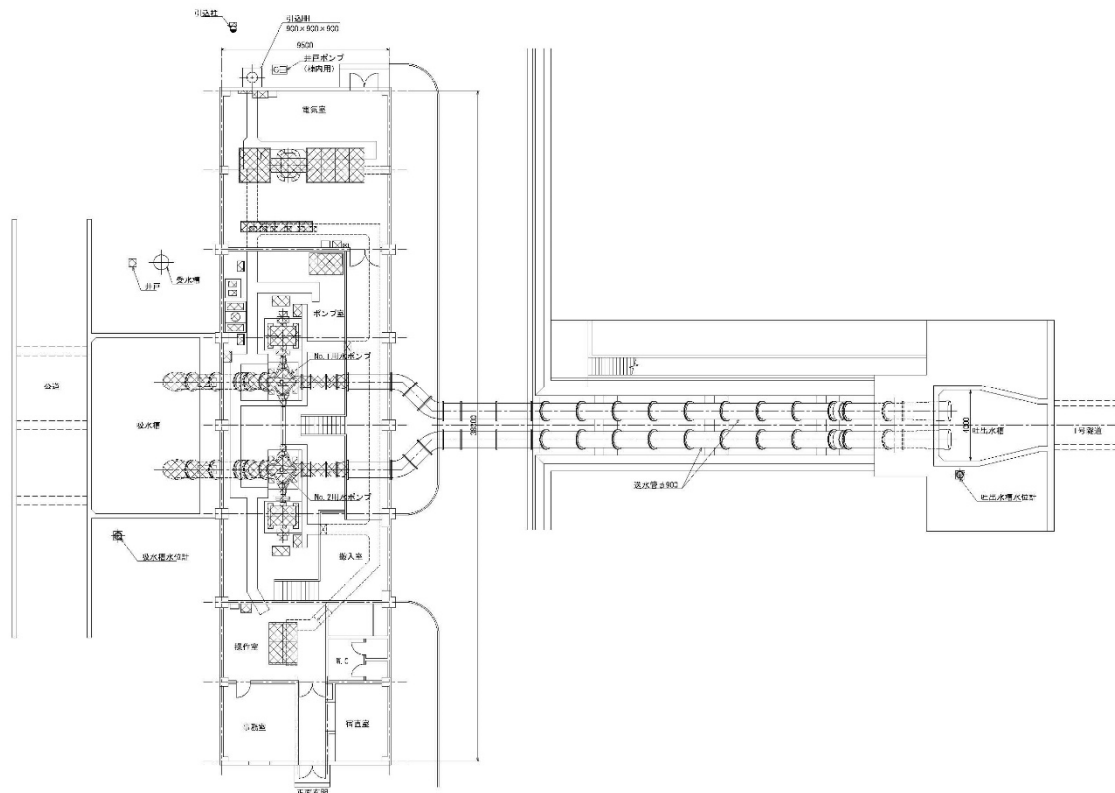


図 3.1-5 一本松機場 場内平面図（現況）

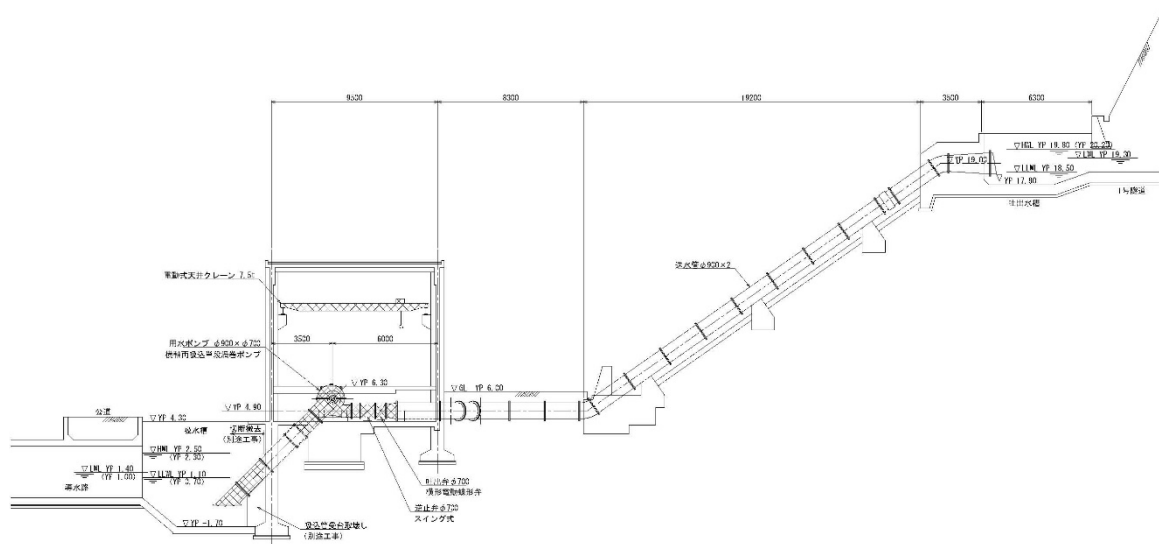


図 3.1-6 一本松機場 場内断面図（現況）

(※貸与資料より抜粋)



001



002



003



004



005



006



007



008

図 3.1-7 一本松機場 現況写真①

(※貸与資料より抜粋)



009



010



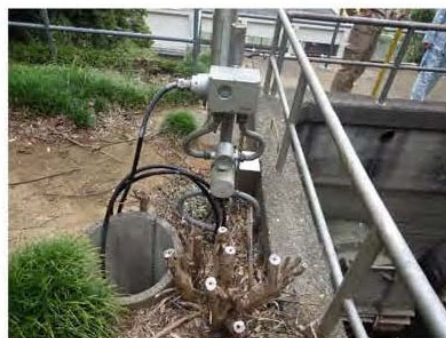
011



012



013



014



015

図 3.1-8 一本松機場 現況写真②

(※貸与資料より抜粋)

3.1.2 施工計画等の検討に係る課題と留意点の整理

(1) 貸与資料

印旛沼二期地区に係る本業務の貸与資料を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 資料の収集・整理

区分	資料名	備考
貸与資料	・平成 22 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松幹線用水路機能診断業務報告書 ・平成 28 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松機場耐震診断その他業務報告書 ・平成 29 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松地区水利検討その他業務報告書 ・平成 30 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松機場用水管実施設計その他業務報告書 ・令和元年度 印旛沼二期農業水利事業一本松機場実施設計業務報告書 ・令和 3 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松幹線用水路対策施設調査検討業務報告書 ・令和 4 年度 印旛沼二期農業水利事業一本松機場ポンプ設備配管等検討業務報告書	

(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い参考情報として外部技術者への提供を行った上で、現地調査・設計業務打合せを実施した。

① 課題（参考）

- ・施工期間内で改修可能な更新又は更生工法の選定
- ・法面の安定性に対する仮設材の選定
- ・クレーンの選定
 - ※作業半径や定格荷重（新管入れ替えの場合、管割付等にも影響）
- ・隣接して行われる別途工事である斜面配管（φ 600mm×1 条）の新設や機場のポンプ据付工事との工程調整
- ・斜面配管 φ 900 更新工事期間の妥当性

② 留意点（参考）

- ・大型工事用車両（クレーン等）の通行可否
- ・資材搬入経路
- ・機場建屋改修工事車両やヤードとの取り合い
- ・現場周辺の交通安全対策

なお、設計業務打合せについては、設計業務「印旛沼二期農業水利事業 一本松機場斜面配管 実施設計業務」の検討において抽出された以下の内容について議論を行った。

内容 1：斜面工について

(採用工法、斜面における管体基礎工事及び管類布設工事の施工能力)

内容 2：一本松機場斜面配管改修について

- ・ Case1 : 既設管に対して鞘管工法により更生 (鋼管 $\phi 800 \times 2$ 条)
- ・ Case2 : 既設管隣接部に新たに新規路線を設け新管布設 (鋼管 $\phi 1200 \times 1$ 条)

内容 3：師戸配管新設について (斜面配管の溶接継手施工等)

内容 4：吐出水槽拡幅について (水槽の撤去方法、土留め施工方法等)

内容 5：全体工事の概略スケジュールについて

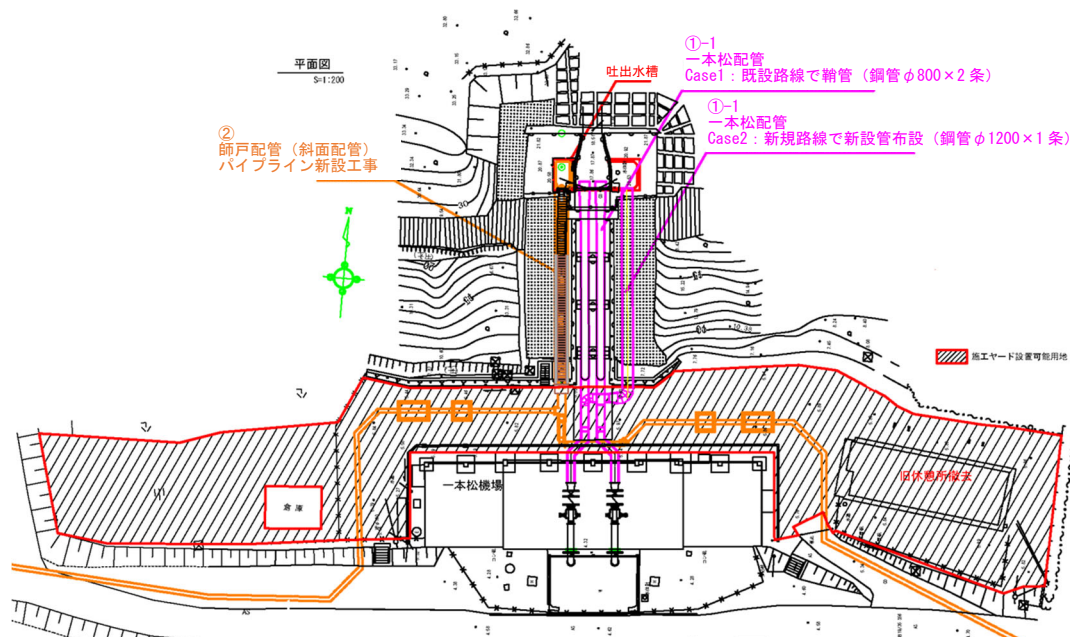


図 3.1-9 検討案平面図

(※設計業務打合せ資料より抜粋)