

社山池ため池整備補修工事について

袋井地区
 技術者NO. 00068423
 株式会社 アキヤマ
 永田 聡

(1) 工事概要

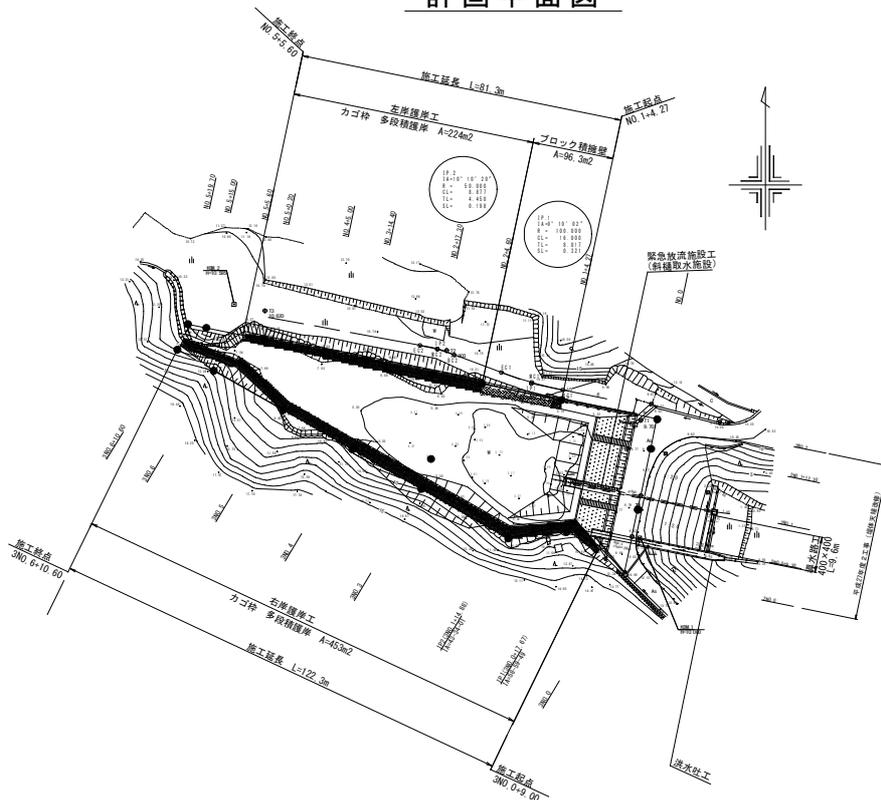
工 事 名 平成28年度ため池等整備(一般型)社山池地区ため池整備補修1工事
 工事箇所 磐田市 社山 地内
 工 期 平成28年9月30日～平成29年5月15日
 発 注 者 静岡県中遠農林事務所
 請 負 者 株式会社 アキヤマ

はじめに 社山池は、明治時代に築造された農業用ため池であり、平成14年から16年にかけて堤体・取水施設・洪水吐・アクセス施設の改修整備を行っている。一方平成23年の東日本大震災で東北地方を中心のため池を含む多くの農業施設が崩壊し、人命が失われるなどの甚大な被害が発生した。ため池の崩壊は、農用地や土地改良施設はもとより、地域住民の生命、財産、公共施設にも甚大な被害を及ぼす恐れがある。本工事は、老朽化したため池(農業水利施設)に対し、浸食の進む溪岸に護岸工の新設、堤体の安全性を考慮し洪水吐及び緊急放流施設の改修を行い、下流域の被害を未然に防止する為の工事である。

工事内容

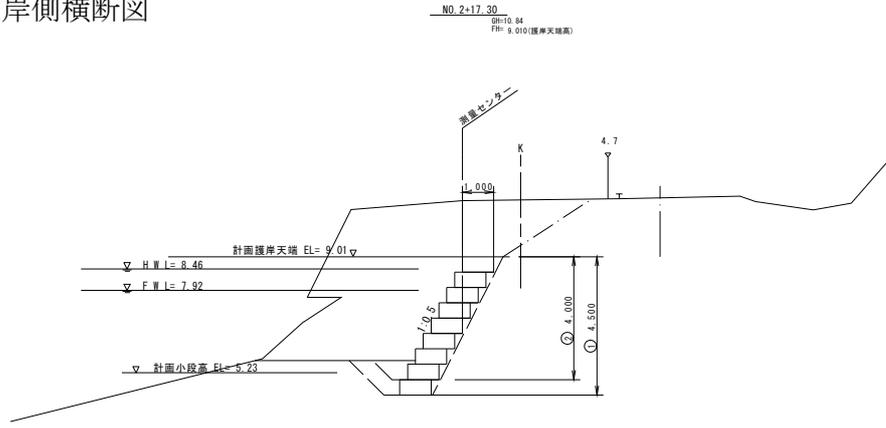
工事区分・工種・種別	規 格	単 位	数 量	摘 要
ため池補修工事		式	1.0	
土工		式	1.0	
護岸工	カゴ枠	多段積カゴ枠工	m2	677.0
	ブロック積		m2	96.3
洪水吐工		現場打コンクリート	式	1.0
緊急放流施設工		斜樋：スライドゲート	式	1.0
仮設工	仮設道路	下流部・上流部	式	1.0
	地盤改良工	改良深平均1.2m 仮設通路	m2	467.0
	地盤改良工	改良深1.2m 床付	m2	45.0

計画平面図

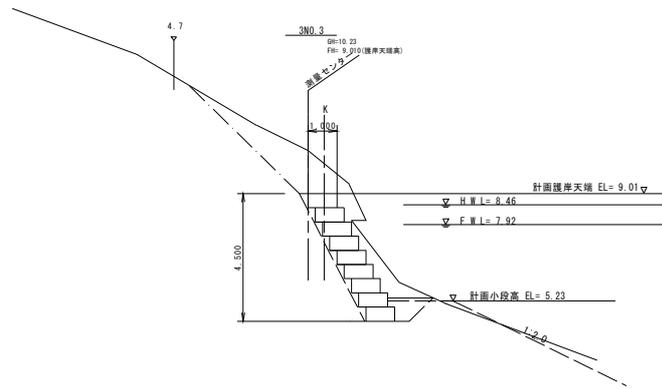


横断面図

左岸側横断面図



右岸側横断面図



現場写真

着手前(上流側)



完成(上流側)



着手前(下流側)



完成(下流側)



(2) 現場における問題点

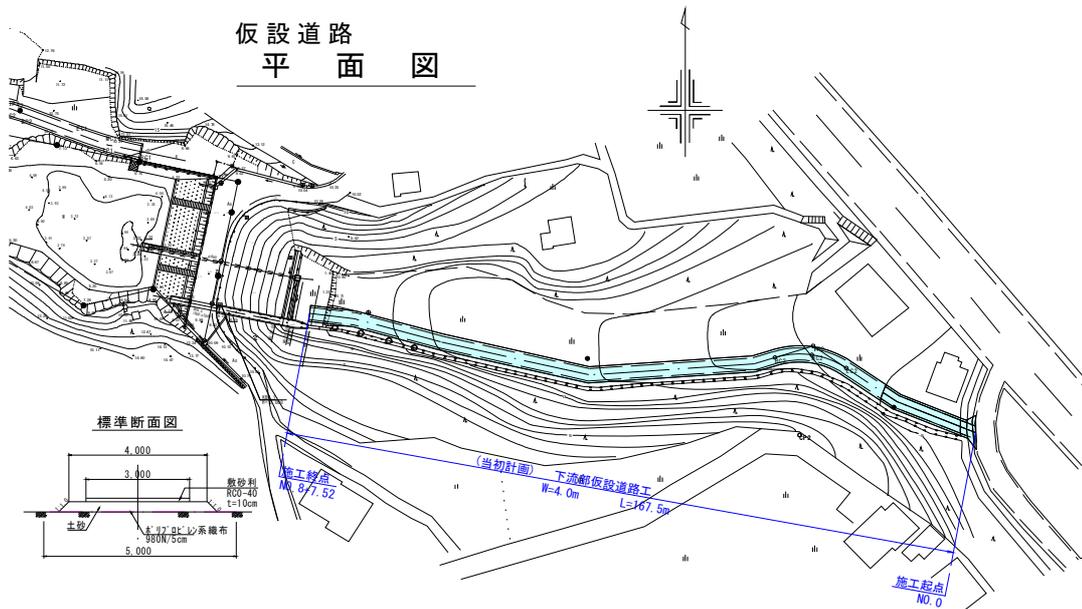
1. ヘドロ地盤の為、池底への重機進入が困難

本工事は、ため池の護岸工事であり、水を落水させると池底の地盤状態がヘドロ状態であり、重機の進入が不可能であることが想定されていた。当初設計では池底への重機進入路は計上されていない為、護岸工の施工が困難な状態であった。また、仮設通路を施工するにもヘドロ状態の箇所には人さえも入れないので、非常に手間が掛かることが予測された。



2. 下流側 仮設道路の施工が困難

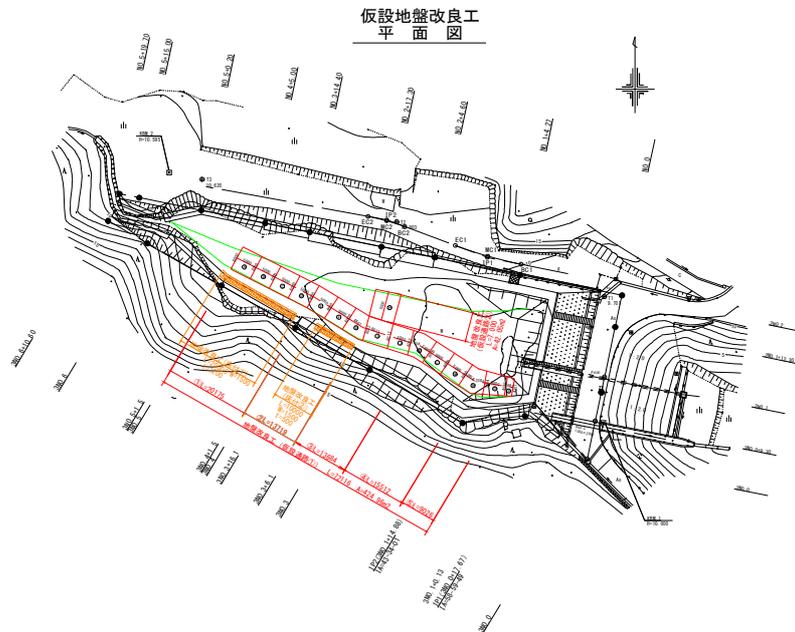
下流側の仮設道路計画において、当初設計は民家入口から耕作地・山林を借地しL=167.5m設置する計画であったが、倒木や雑木が多くみられ、地盤状態は水はけが悪くぬかるんでいる状態であり、仮設道路を設置しても、車両の通行が厳しいと予想された。また、地主より工事完了時には、異物の混入はしないように現況復旧してほしいとの要望もあり、仮設道路の設置・撤去が非常に困難であることが想定された。



(3) 対応策

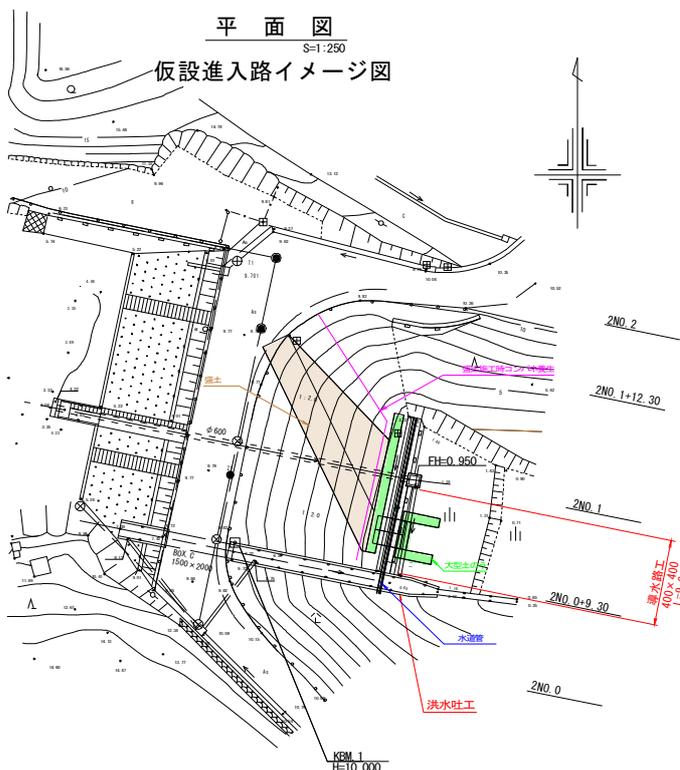
1. 右岸側の重機進入路部の地盤改良の実施

左岸側は、掘削範囲が池底のヘドロより離隔があり、重機走路が堆積土上となり、また切土量もある事から、掘削した土砂を敷きながら重機を進入させることができた。しかし、右岸側は掘削範囲が狭く、重機がヘドロ上を走行しなければならない状態であり、ヘドロの厚さが1.6m程度ある為、ヘドロの上に土砂を盛土してもヘドロ量を増やすだけとなってしまう、重機の走行は困難であった。そこで、仮設工法を色々検討した結果、多少施工方法や管理方法に難はあったが、セメント改良(バックホウ混合)による地盤改良工を施工することにした。



2. 下流側の仮設道路計画の見直しの実施

下流側の仮設道路計画において、現地踏査をしたところ、提体道路法尻に水道管が存在していたが、提体道路から既存水道管を保護しながら、仮設道路を設置できるか計画し、協議した。水道管管理者の磐田市にも施工方法を現地にて説明、了解を頂き、仮設道路は提体道路より設置・撤去を施工することにした。



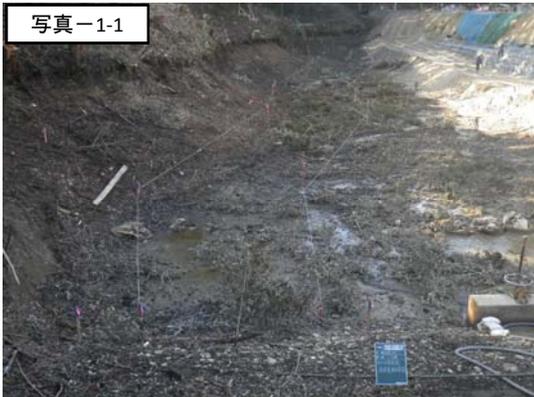
(4) 実施効果・結果

1. 池底の重機進入路(仮設通路)について

右岸側の重機走路部分をセメント(バックホウ混合)による地盤改良を施工する事になった。地盤改良範囲は、工事完了時に改良した箇所を撤去することのないように、地盤改良範囲及び改良厚の計画図を作成し、監督員と協議し決定した。(地盤改良工平面図)

管理方法は、ヘドロ上での作業となり、詳細な測量が困難な為、事前に計画した改良範囲に紐を張り区画割りを行い、セメント添加量にて管理した。(写真-1)

地盤改良を施工した事で、重機の進入が可能となり、また、左岸側から右岸側への渡り通路も改良したことで、護岸工(カゴ枠護岸)施工時の割栗石の小運搬が可能となり、施工工程の短縮が図れ、カゴ枠施工と小運搬施工及び土工事施工の合場となることもなく安全作業にも繋がった。(写真-2)



改良範囲(区画割り)



改良範囲(区画割り)



改良範囲(区画割り)



セメント改良状況



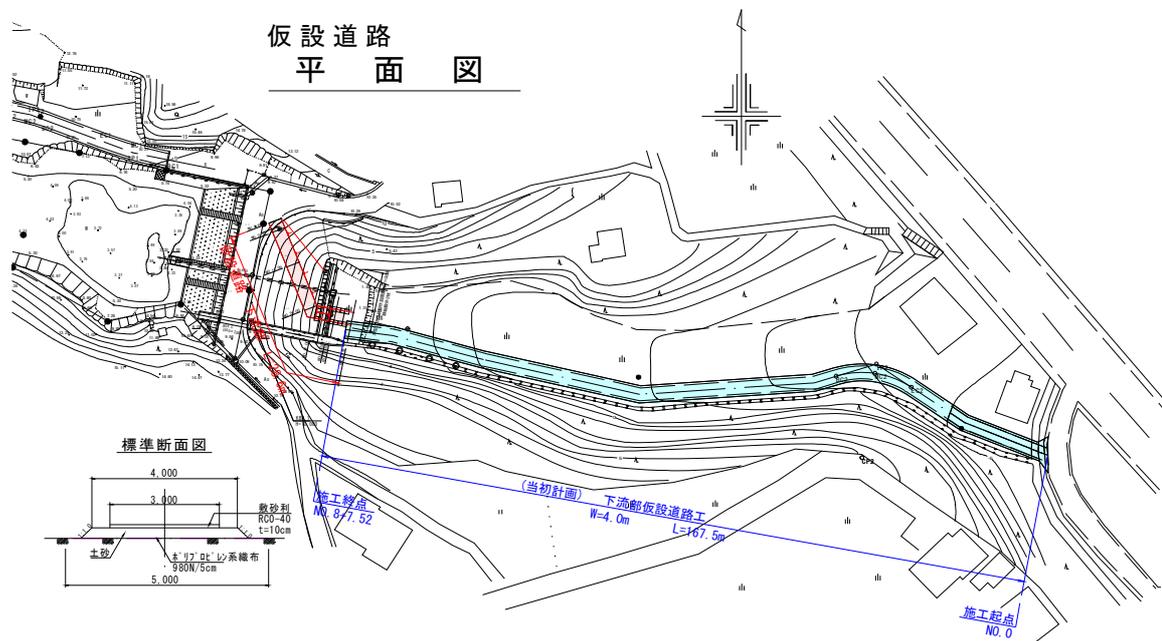
カゴ枠施工と割栗石小運搬状況



カゴ枠施工と土工事状況

2. 下流側の仮設道路について

下流側の仮設道路は、当初計画を取止め、提体道路から洪水吐工に向けて設置した。仮設道路設置時及び撤去時に水道管に注意するだけでなく、洪水吐工施工時にも水道管の垂下がりによる破損対策を設置し施工した結果、水道管を損傷することもなく完了できた。また、仮設道路を官地内で施工した事で、借地代を含め工事費が安価となり、施工延長も短くできた為、工程も大幅に短縮できた。なにより、地主さんに迷惑等掛けることなく施工できたことが、発注者からも評価された。



仮設道路設置状況



仮設道路設置状況



仮設道路設置完了



水道管吊り養生状況

(5) おわりに

今回の工事は、ため池内の護岸工事と下流側の洪水吐工の改修工事でした。護岸工事では、ため池内に重機の進入ができず、また、地盤改良を施工するにしても、ヘドロの影響でやってみなければ施工できるかどうか分からないような状態でした。また、下流側の仮設道路工においても地主の要望に対応していくと莫大な費用と日数を要することが想定され、現実的には施工不可能な状況でした。

このような状況の中で、少しでも早く現場を完了させるために、発注者に様々な工法案を提示し、打合せを密に行い、採用された工法に対しどのように施工管理を行っていくか検討するに非常に苦労しました。

近年では、工事受注後に当初設計の仮設工等では現場施工が困難で、受注後に検討することが多く、結果的に工期を延長しなければならなくなり、施工業者に不利益になるような工事が多くなっているように感じています。今後、設計業務段階での発注者による照査を充実していただいて、施工業者が多少なりとも工事着手を早くできるような設計での発注を期待したいです。

本工事では、施工してみないとできるかどうか分からないような現場を完了させてくれたことに対し、発注者監督員からも評価され、また、業者側からの提案や協議事項について発注者監督員が積極的に対応してくれた為、なんとか順調に施工ができ、無事故で竣工を迎えることができました。

最後に、御指導していただいた監督員、御協力いただいた関係者の皆様に感謝申し上げます。