

令和2年度 1号掛川地区法面防災工事

宮脇地区 竣工後



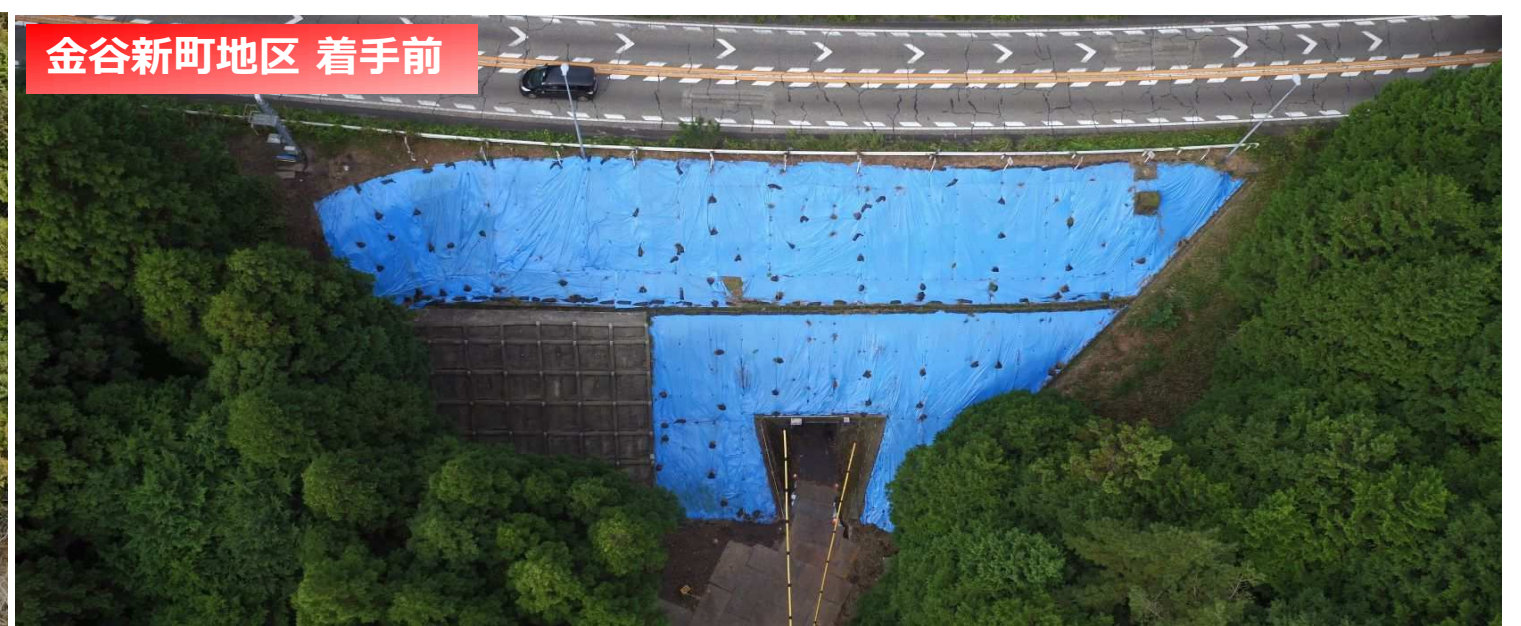
宮脇地区 着手前



金谷新町地区 竣工後



金谷新町地区 着手前



志戸呂地区 竣工後



志戸呂地区 着手前



令和2年度 1号掛川地区法面防災工事

概要説明

★工事概要★

- **工事名**：令和2年度 1号島田掛川地区法面防災工事
- **発注者**：国土交通省 中部地方整備局 浜松河川国道事務所
- **設計者**：アジア航測株式会社
- **工期**：令和3年5月14日 ～ 令和4年3月31日
- **工事内容**：工事箇所点在工事（3地区）

（主要工種） 宮脇地区

法面吹付工1,097m². 法枠工628m². 鉄筋挿入工414m.
かご工442m. ふとんかご撤去工2,722m. 土砂運搬1,720m³. 仮設工1式

金谷新町地区

法面吹付工193m². 法枠工502m². 鉄筋挿入工 354m

志戸呂地区

地下水排除工132m. 道路付属施設工1式. 構造物撤去工1式. 矢板工102枚

★施工条件★



国道1号線 島田金谷バイパス・掛川バイパスでの工事となる。4車線化の進んでいない区間での工事であり、通行止規制等ができないなど交通規制等の制限を受ける。
狭隘な施工ヤード、近隣住民への配慮等難しい条件が付される中での法面工事である。

★工事特性★



宮脇地区

ふとんかご中詰め石の落下



金谷新町地区

表層崩壊



志戸呂地区

法面すべり崩壊

大きな災害へ発展 国道1号バイパス本線通行止め発生

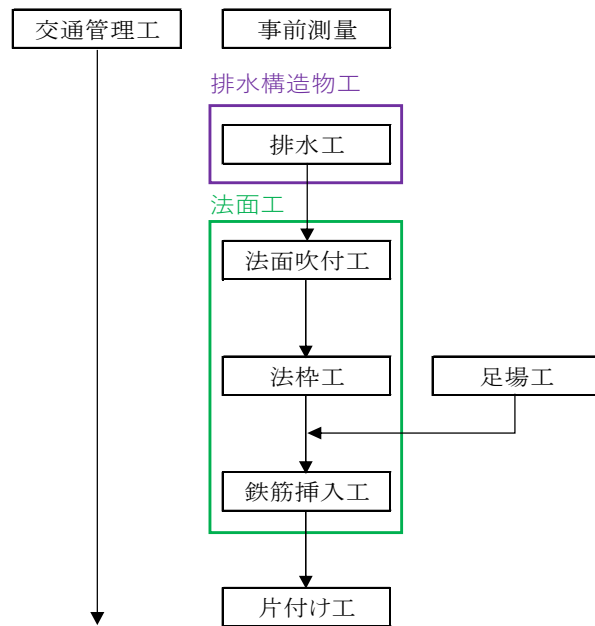
地域社会 物流および生活 経済活動への影響

未然に災害を防ぐことを目的とした防災工事

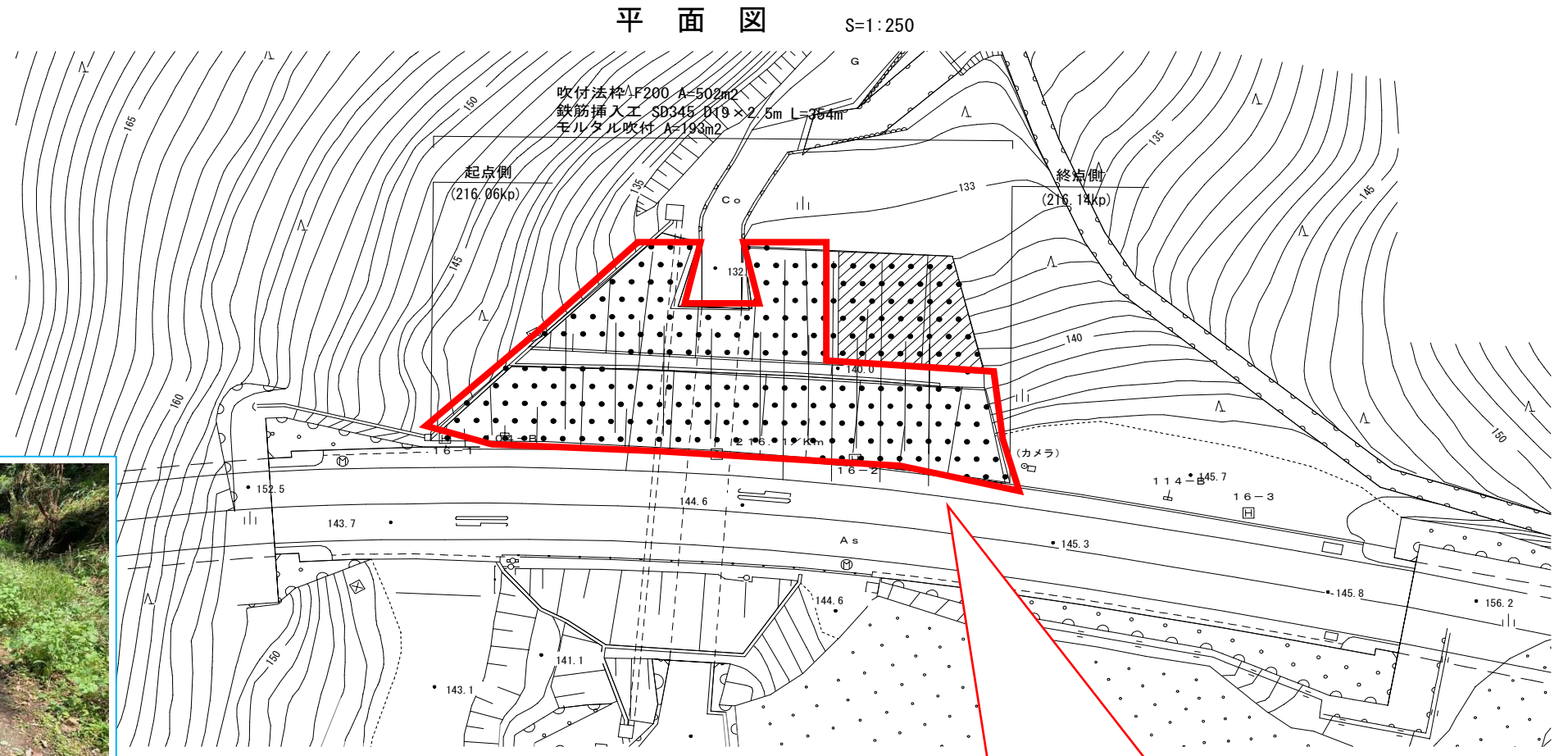


施工箇所点在工事 3か所に分かれて国道1号線に面する法面を補強する工事であり、工程管理が非常に難しい工事であった。

施工手順



金谷新町地区の主要工事内容は、
 表層崩壊を起こした盛土法面に対し、法枠+鉄筋挿入を行い、法面の安定を図るものとなります。
 周りを保安林に囲われていることで作業ヤードを拡張できず、コンパクトな施工を検討しなければならない。
 また、他工区へ法面作業員を補充し、工程短縮を図る必要があったため、**工程短縮について検討**が問題点となりました。



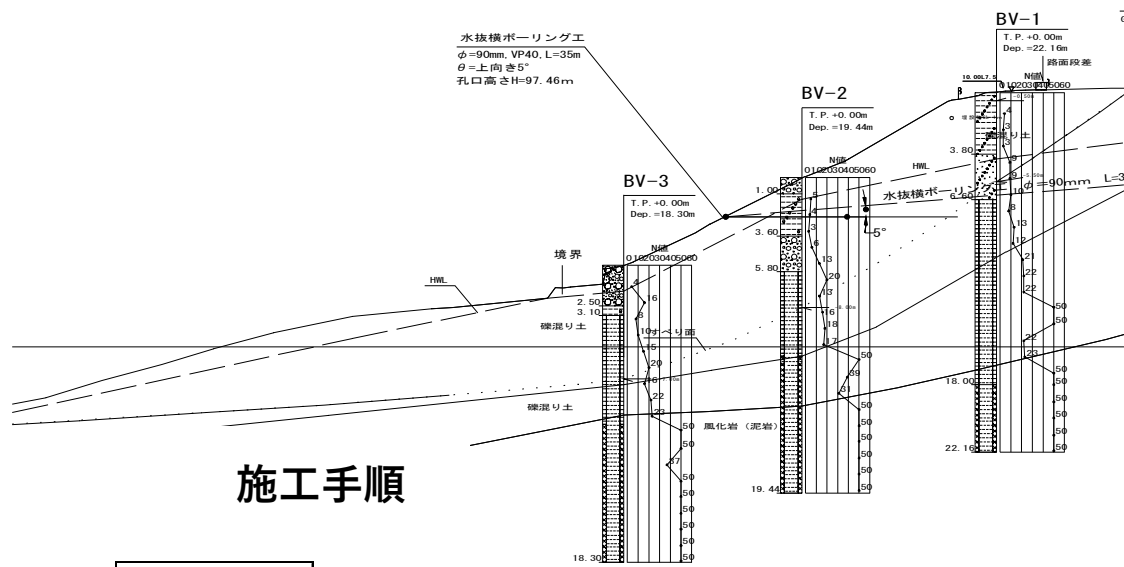
工事箇所は、
 牧之原第一トンネル・第二トンネル間の
 盛土法面である。
 県道381号から林道を使用し、
 資機材の搬入を行います。



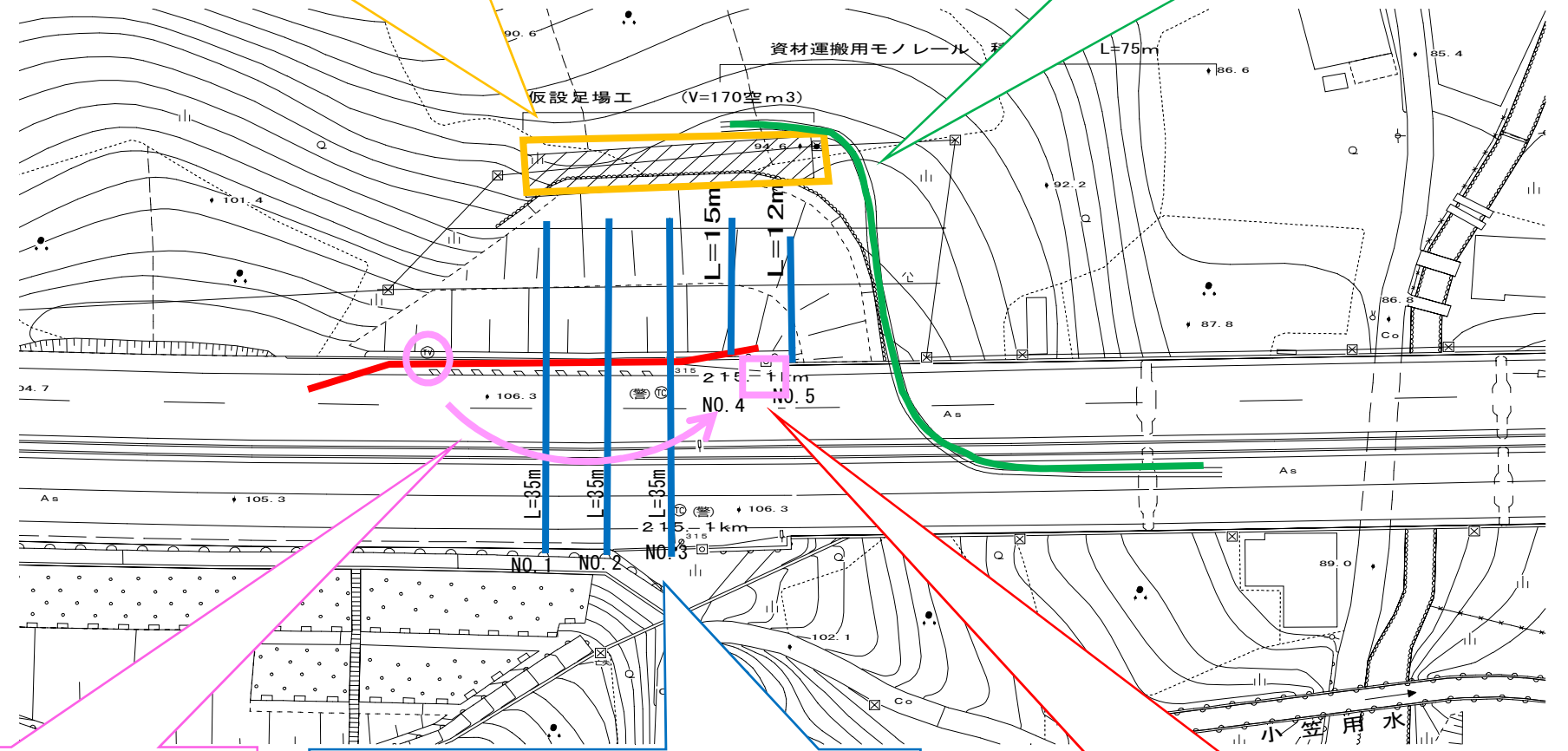
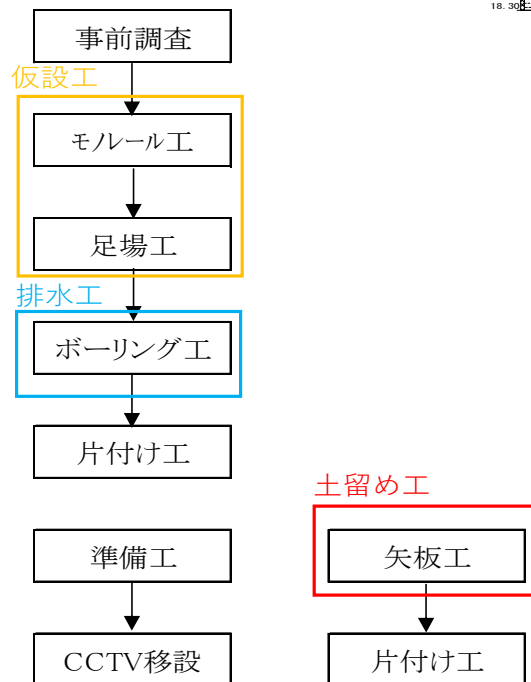
志戸呂地区の主要工事内容は、
 降雨により道路崩壊が進行する法面に対し、
 地下水位を低下することを目的に、水抜きボーリング工、
 道路崩壊を抑止するため、鋼矢板土留め工を実施するものになります。
 国道一号本線を車線規制しながらの施工、アクセスの悪い搬入路、
 上載荷重に制限のある中での施工と、
資機材搬入計画、荷重軽減施工方法の検討が問題点となりました。



標準横断面図 S=1:100



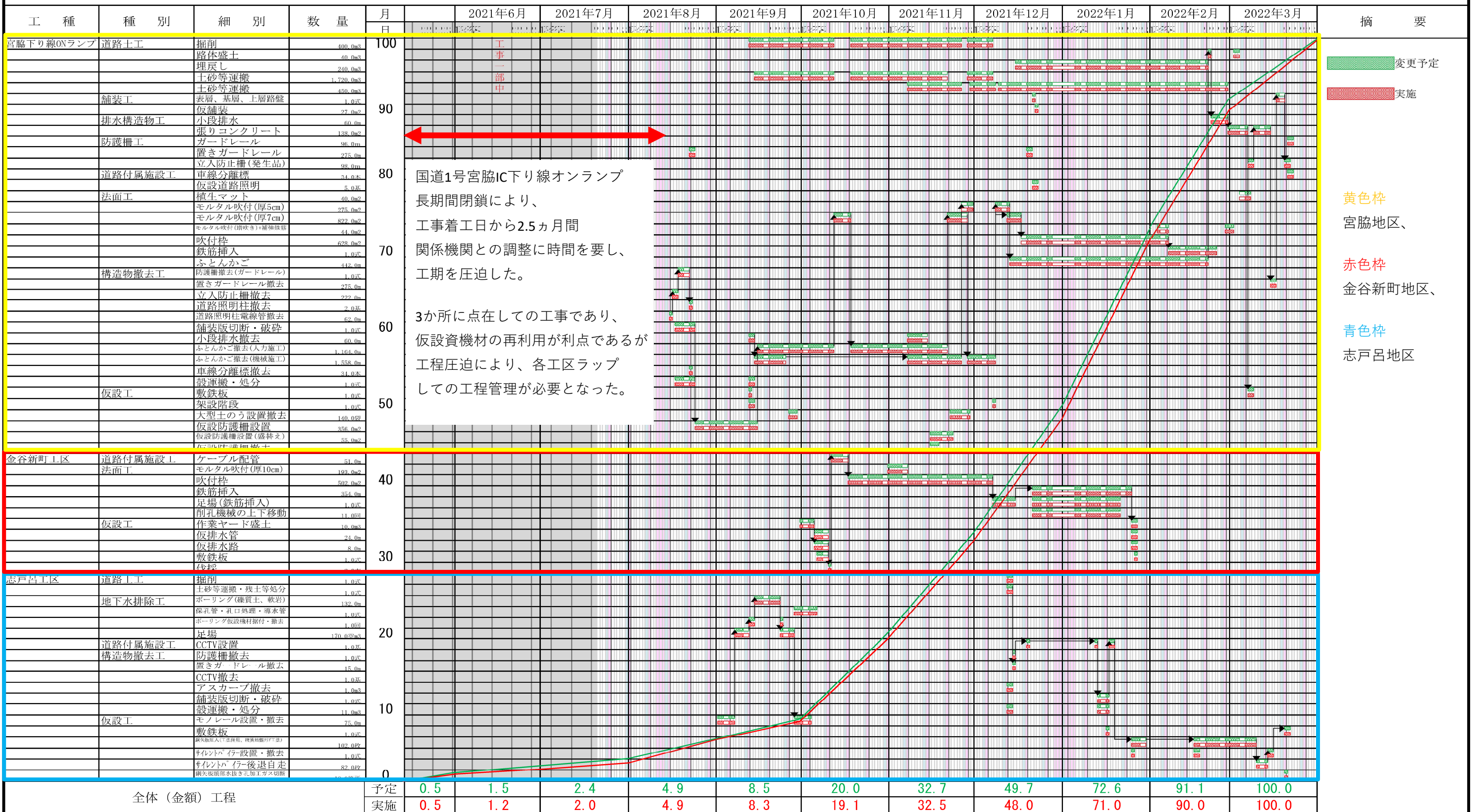
施工手順



令和2年度 1号掛川地区法面防災工事 工程計画

令和2年度1号掛川地区法面防災工事 工期 着工 2021年 5月14日 須山建設株式会社 内山 洋平 伊原 幸貴
 完成 2022年 3月31日

実施工程表

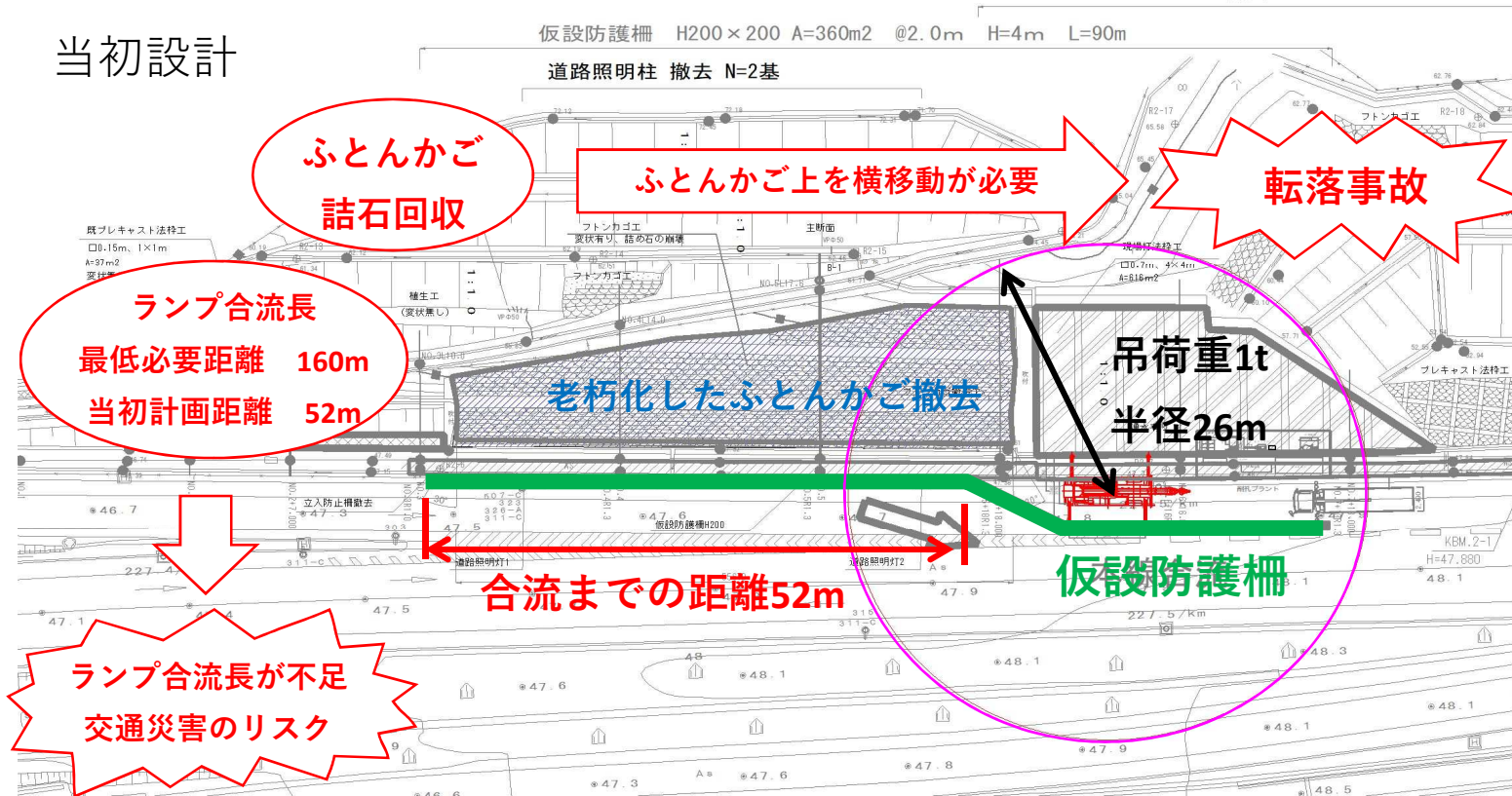


全体(金額)工程	月日	2021年6月	2021年7月	2021年8月	2021年9月	2021年10月	2021年11月	2021年12月	2022年1月	2022年2月	2022年3月
		予定	0.5	1.5	2.4	4.9	8.5	20.0	32.7	49.7	72.6
実施	0.5	1.2	2.0	4.9	8.3	19.1	32.5	48.0	71.0	90.0	100.0

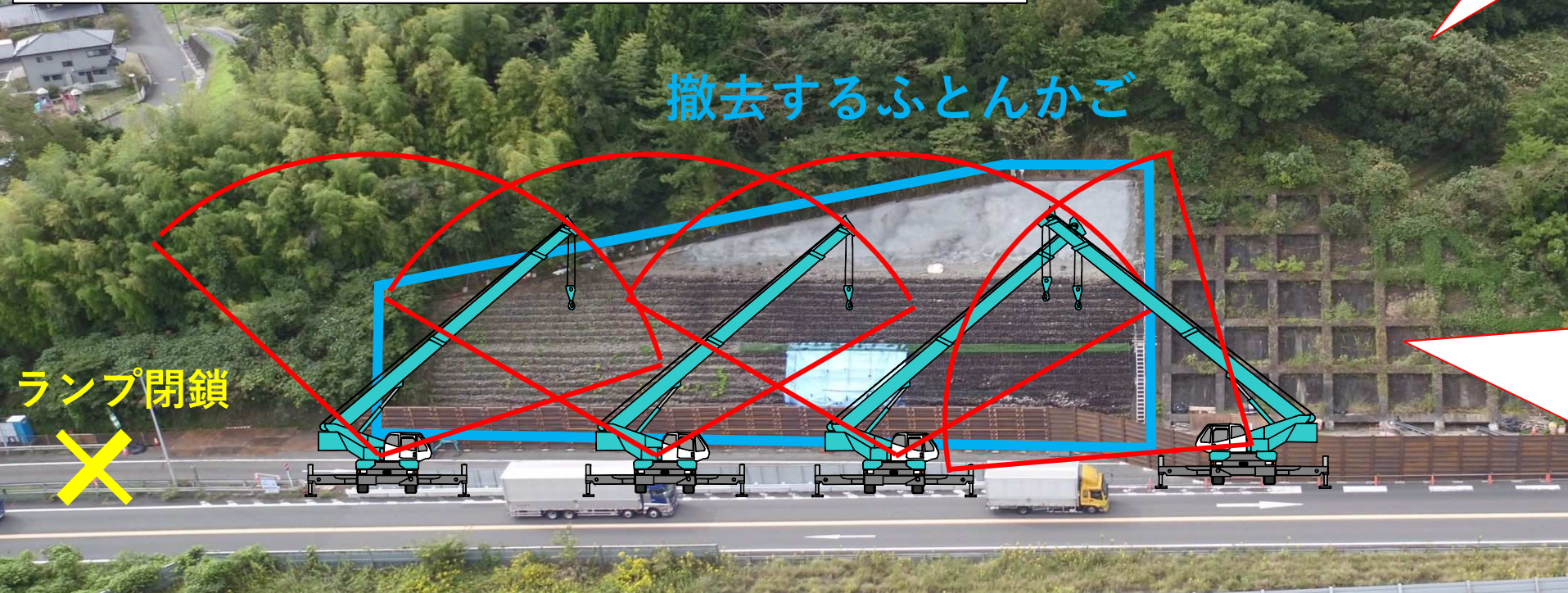
記事 (指示・検討・是正事項)

令和2年度 1号掛川地区法面防災工事 ふとんかご撤去方法の検討

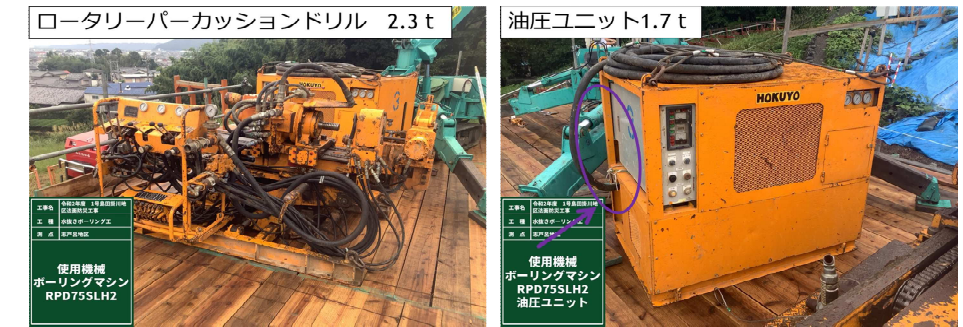
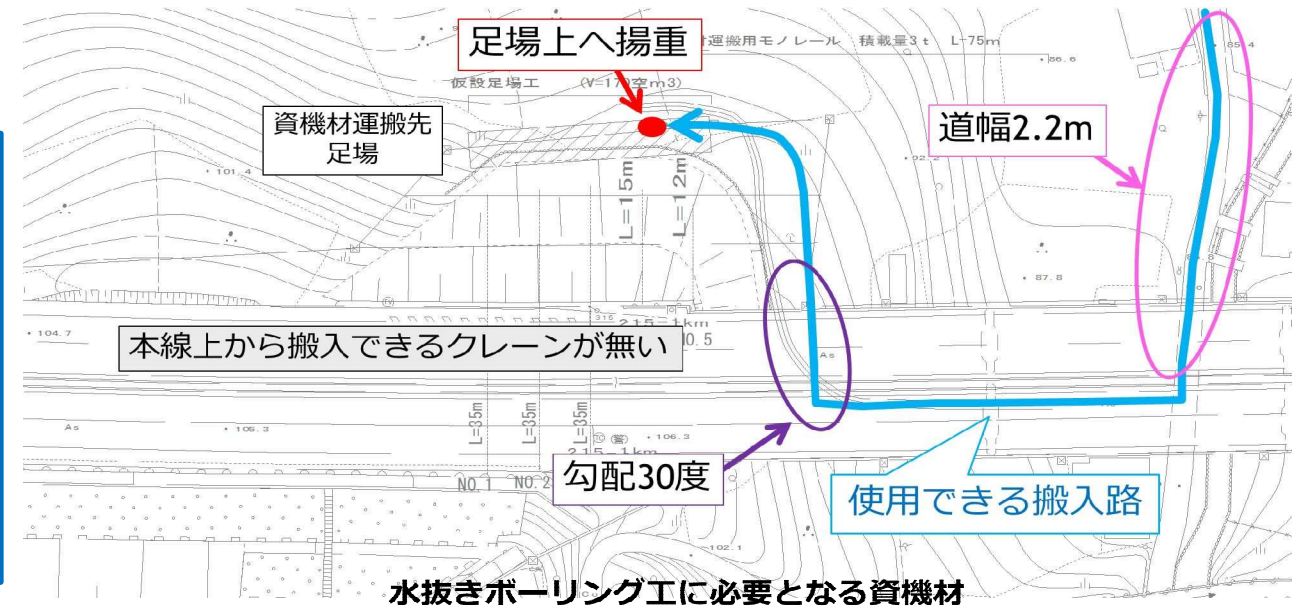
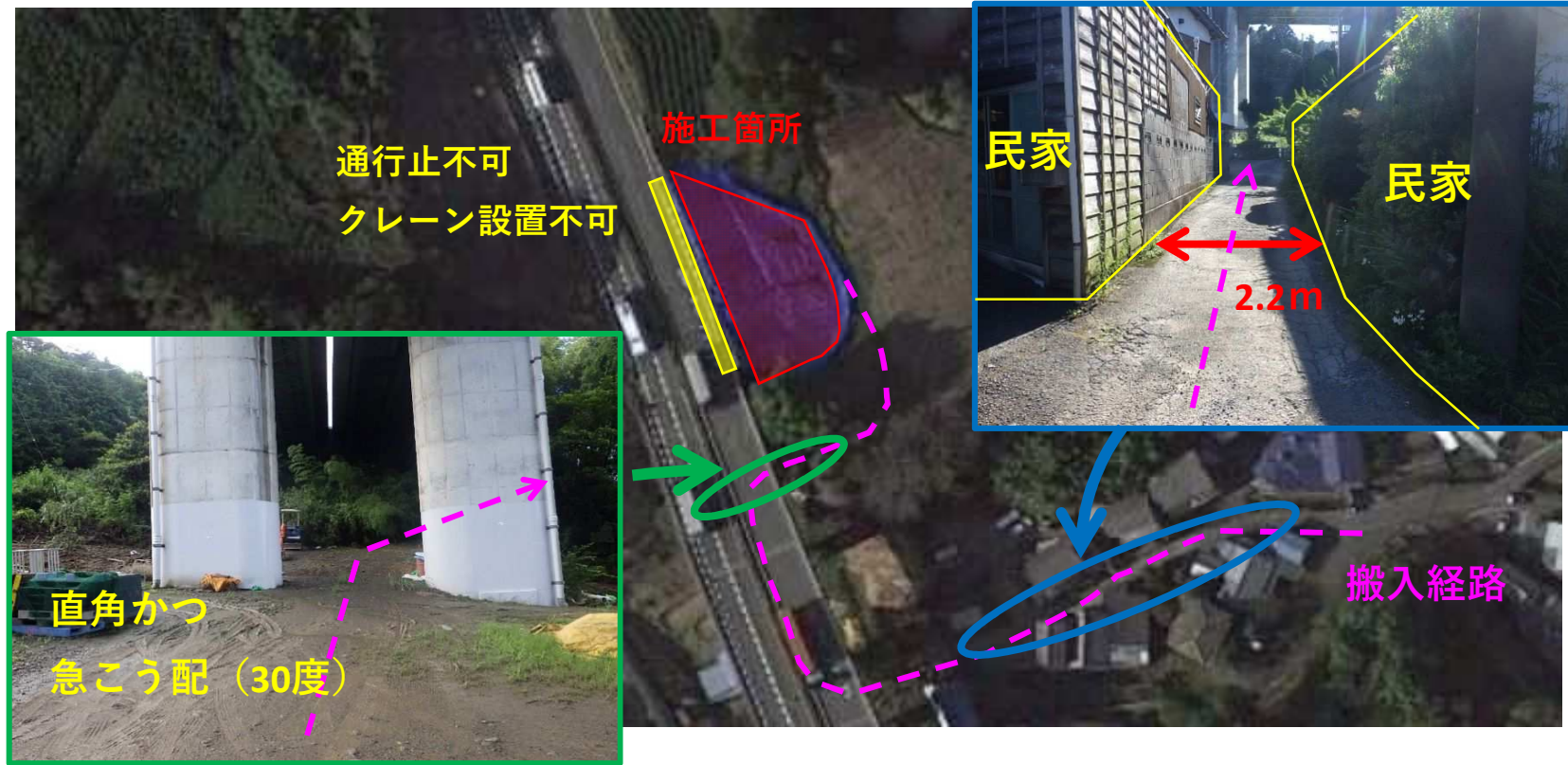
当初設計



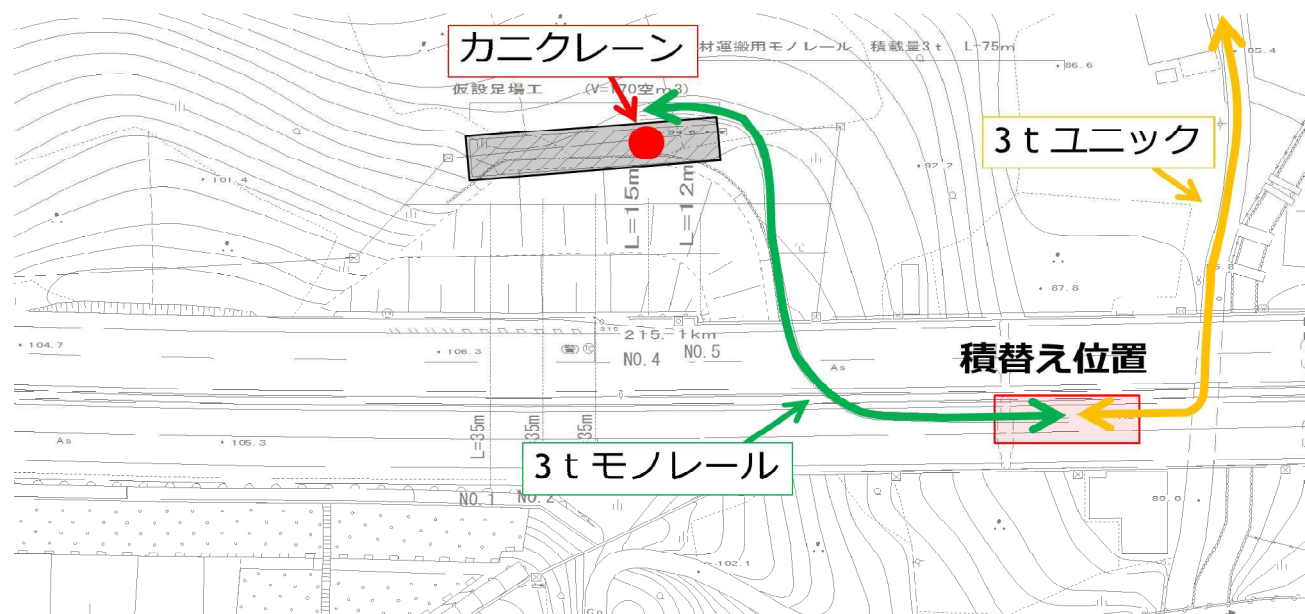
ふとんかご撤去方法の検討
 ランプ合流長が短く交通災害の危険性が高い
 劣化したふとんかご上での横移動は転落災害の危険性が高い
 上記の問題点2点を解決するため、ランプ閉鎖およびクレーン配置の見直しを行いました。



法面のすべりが進行することで、国道一号本線へと道路崩壊の影響を及ぼしており、発注者より、緊急工事の依頼を受け、地下水位低下を目的とした水抜きボーリングを施工することとなった。しかし、設計図等のない中での工事であったため、仮設計画を自社にて検討する必要がある。



必要となる資機材を、運搬機械・揚重機械の組み合わせにより、搬入を可能としました。搬入路の条件である、道幅2.2m、勾配30度、足場への揚重と3つの課題をまとめてクリアする運搬機械が困難であったため、3つの課題に対しそれぞれ要件を満たす搬入方法を提案し、それらを組み合わせることで、資機材の搬入が可能となるよう検討しました。



道幅が2.2mへの対応



3 t ユニック運搬

勾配30度の坂道への対応

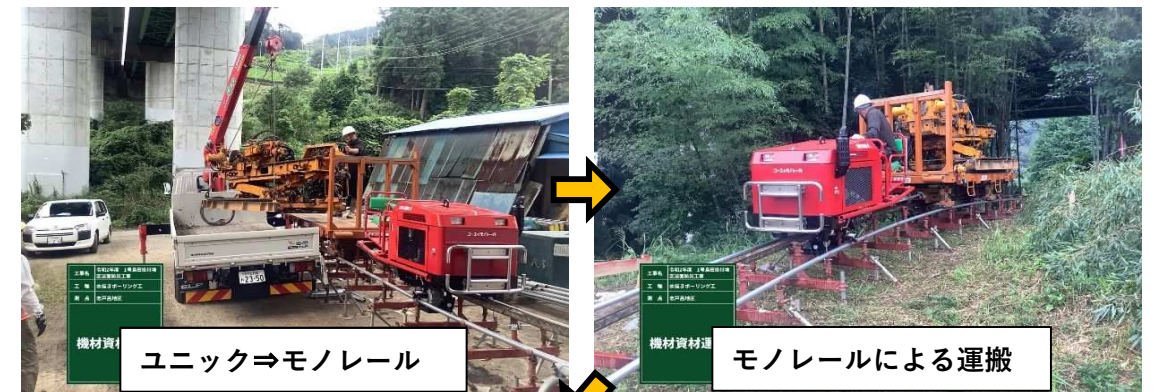


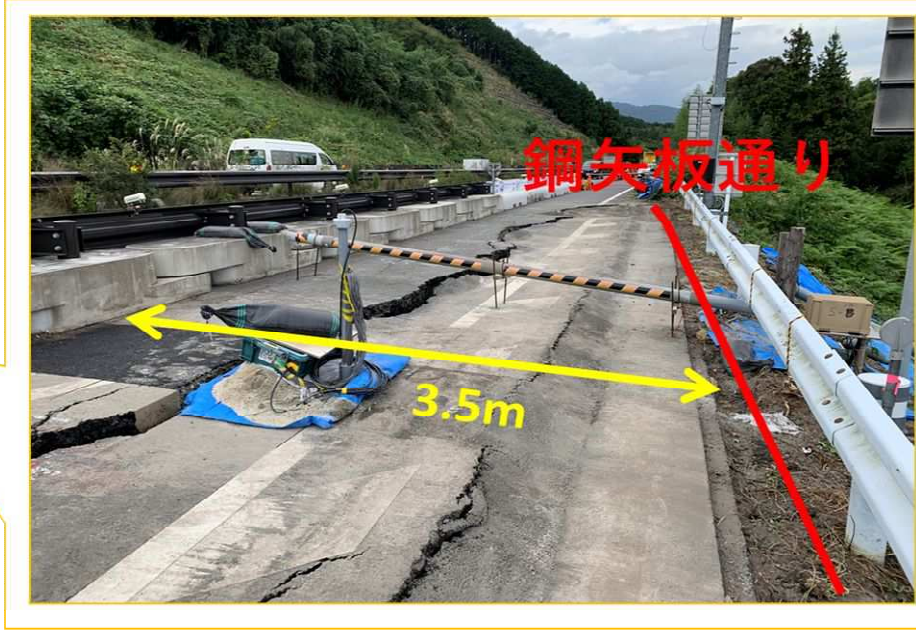
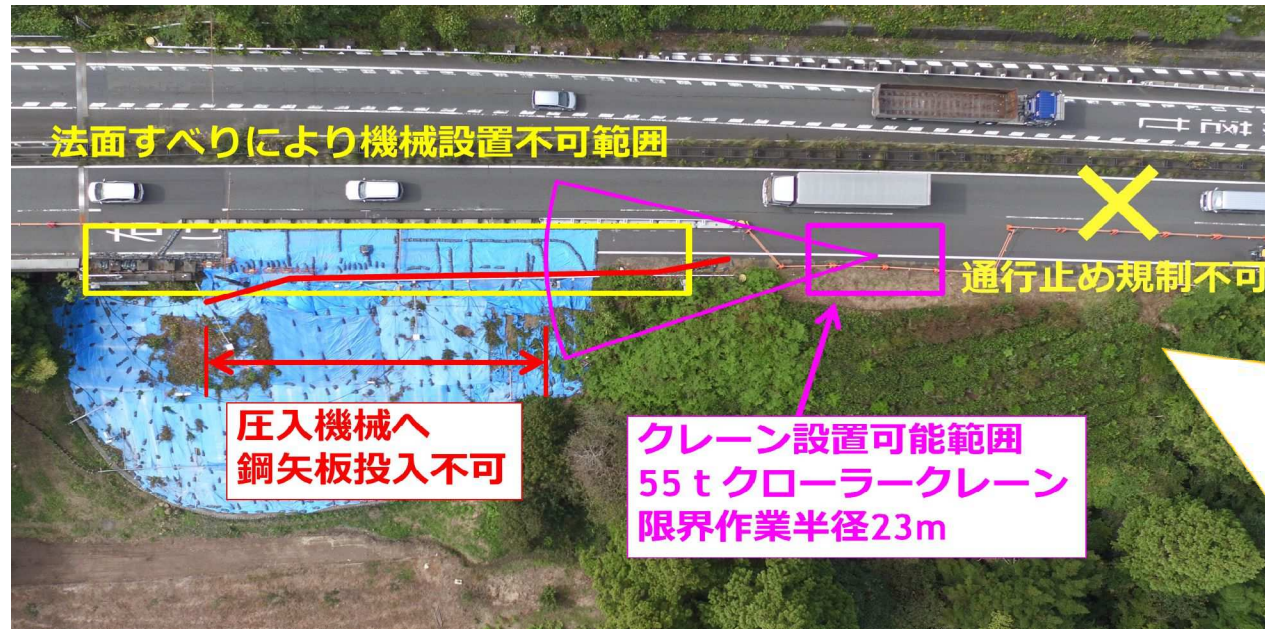
3 t モノレール運搬

足場への揚重機械選定



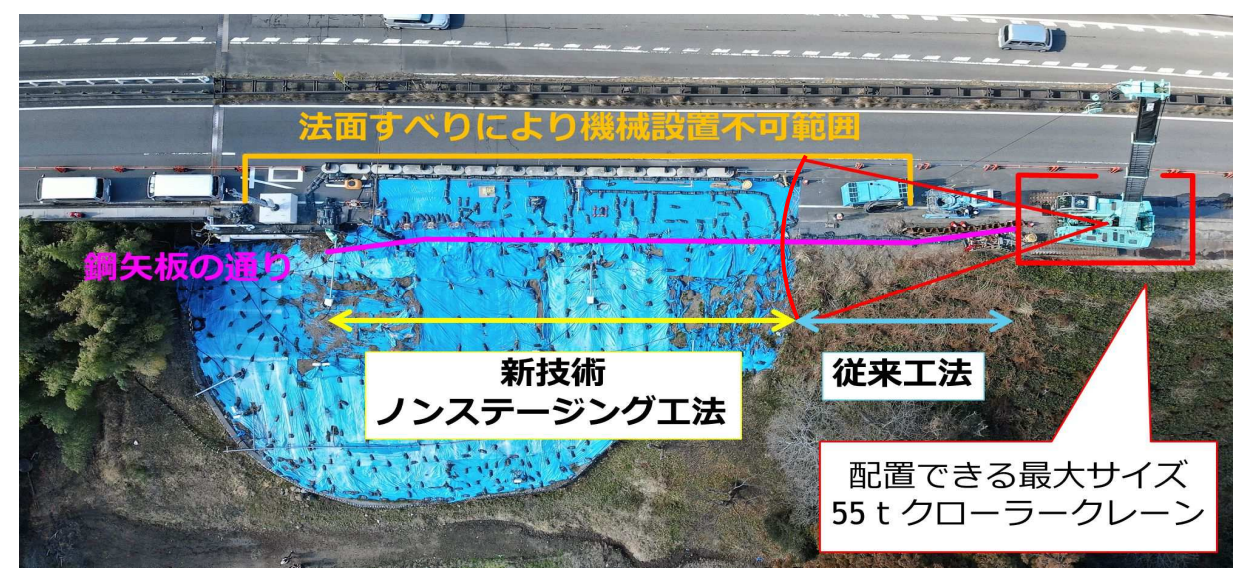
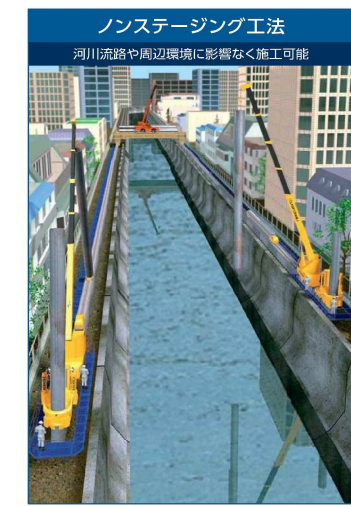
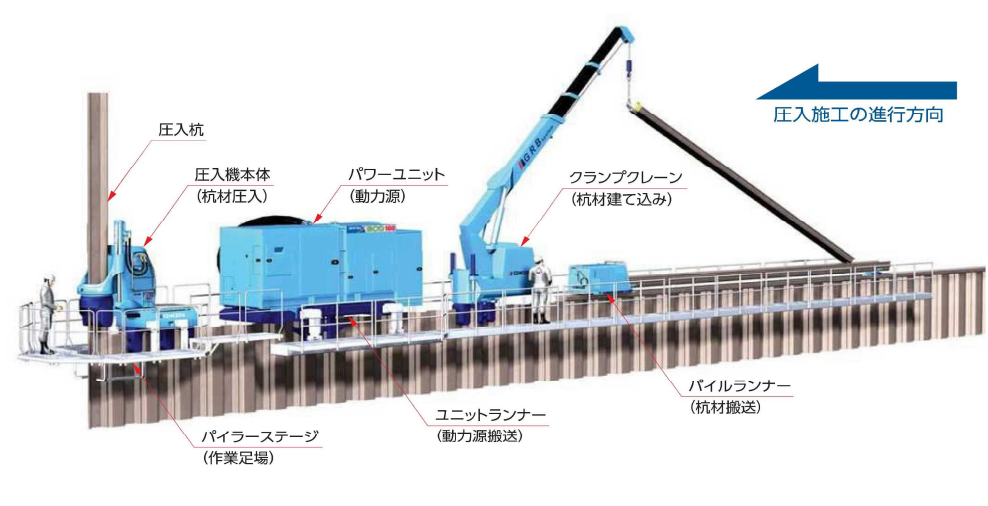
カニクレーンによる揚重





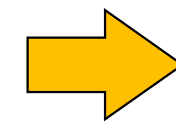
周辺環境へ与える影響が大きいため、国道1号本線を通行止めしての施工ができない。法面のすべりが発生している箇所となるため、一部重機を設置することができない。以上の条件により、クレーンを設置できる箇所が限定されるため、従来工法では、圧入機械への鋼矢板投入ができませんでした。クレーン配置が限定される中、すべりの進行する法面に上載荷重をかけない施工方法の検討が必要となりました。

上載荷重を軽減した
施工方法の検討



従来工法を使用している施工ができない区間について、ノンステー징工法の採用を決定しました。ノンステー징工法とは、本来、都市部にて、仮設の設置、クレーンの設置ができない場合、用いる工法ではありますが、今回のような、すべりの発生する法面への鋼矢板土留めに対しても、上載荷重をかけることなく施工が可能となるため、有効な手段であると判断し採用しました。

圧入工程にかかわる施工機械
すべてが完成杭の天端を
作業軌道として進んでいく



上載過重をかけず施工可能
工事による二次災害防止を
意識した施工ができた。

安全対策



・スーパーセーブロープ
耐吸水性・視認性に優れ
摩耗具合についても一目で
わかるよう工夫されており
切断による転落事故防止になる



・エースシート
施工中雨水による法面浸食
防止を図るとともに、
亀裂等の変状を容易に確認
できる



・削孔機付き加ラークレーン
0.25BHサイズの機体に
削孔機を付随させることにより
狭隘な施工ヤードにも対応
削孔機のぶれ・削孔速度等
従来工法に比べ優位性が高い

施工効率・品質向上



・エスロン斜孔管
水抜きボーリング工において、集水機能を果たす
有孔管を斜孔にすることで集水能力の向上を図る



・クラックバスター
養生が困難であるモルタル吹付
に対して、繊維材を混入させる
ことによってクラックを抑制する

環境対策



・水澄まいる
モルタル等の洗いを pH調整し
アルカリ性を抑え排水する



・スリックパワープライム
先行モルタルの代用品となるため
残コン量を削減できる

国土交通省 中部地方整備局 局長表彰受賞

