

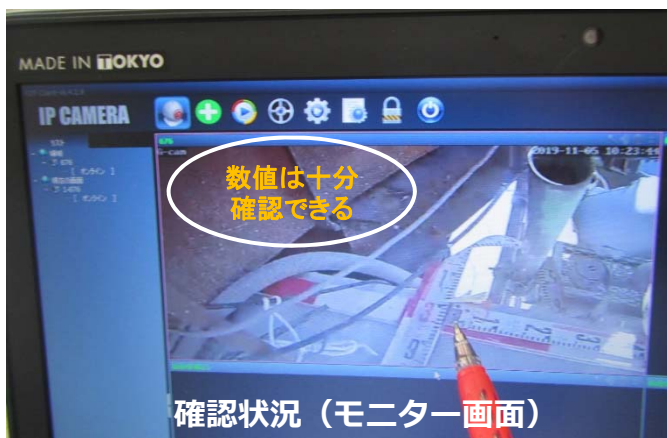
平成30年度 越美山系坂内白谷第1砂防堰堤工事

< 試行工事概要 >

工期	平成30年3月29日 ～令和2年1月31日
試行期間	令和元年9月5日 ～令和元年10月31日
工事内容 (主工種)	掘削量V=2300m ³ 盛土量V=540m ³ コンクリート堰堤工V=2259m ³
事務所	越美山系砂防事務所
受注者	(株) 西建産業株式会社

< 試行内容・箇所(工種) >

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブル カメラ	不可視部の出来形寸法確認 ・コンクリート副堰堤工 ・垂直壁工 ・水叩工	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



受注者

< 良かった点 >

○幅広に立会時間の設定が出来る。

< 悪かった点 >

- 立会準備に時間がかかる。
- 電波が良くない場所であったため、送信画像確認モニターが必要。
- 100V電源が必要であったため、発電機を利用した。
- レベル等の測量機械の確認が画像では不可能。

発注者

< 良かった点 >

○現場までの移動時間をなくすことができる。

< 悪かった点 >

- 確認したい箇所を自由に見ることができない。
- 画質は粗い。
- 電波条件により画面がフリーズするため何度も中断。

現場の声

平成30年度 東海環状岐阜ICランプ橋西下部工事

<試行工事概要>

工期	H31年3月19日～R2年3月10日
試行期間	R1年8月23日～R2年3月10日
工事内容 (主工種)	・RC橋脚工
事務所	岐阜国道事務所
受注者	(株)松野組

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	・場所打杭 ・材料立合 ・鉄筋組立出来形 ・Co打設状況 (品質、打設順序等)	・現場作業員が装着したカメラによる映像を事務所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



受注者

<良かった点>

- 立会時間の調整がしやすい。

<悪かった点>

- 冬季は照明等の工夫が必要となった。
- メガネ+カメラだとずれやすい。
- 夏期施工時、機器が熱を持ちアプリケーションが強制終了する事象があった。

現場の声

発注者

<良かった点>

- 現場確認が容易に出来る。
- 現場移動にかかる時間の大幅短縮。

<悪かった点>

- 対象物とカメラの距離でメモリが見にくいことがあった。

平成30年度 東海環状西深瀬地区東地盤改良工事

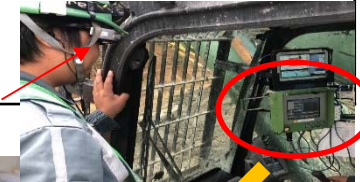
<試行工事概要>

工期	平成31年3月28日 ～令和2年1月11日
試行期間	令和元年8月23日 ～令和2年3月頃
工事内容 (主工種)	<ul style="list-style-type: none"> 掘削工 路体盛土工 地盤改良工 <ul style="list-style-type: none"> : 路床安定処理工 : 固結工(スラリー攪拌、中層混合処理)
事務所	岐阜国道事務所
受注者	(株)加藤建設

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
<ul style="list-style-type: none"> ウェアラブルカメラ 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤改良工 キャリブレーション 使用材料、深度、基準高、位置、間隔、杭径、幅、延長 深礎工 	<ul style="list-style-type: none"> 現場作業員が装着したカメラによる映像を事務所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。

VR型カメラ
BFキャビン内の
施工モニターを確認



VR型カメラ

測定器の数値
十分読める



立合状況(現場)
(段階確認 改良深度確認)



モニター画面
数値も十分読める

立合状況(監督員)
(出来形、品質の各種項目を順次確認)

受注者

<良かった点>

○急な立会時間変更に対応が出来る。

<悪かった点>

- 場所によって通信が途切れがちになる。
- カメラを装着している人間以外とのコミュニケーションが取りづらい。
- 発注者の音声を複数でとれるようにしたい。

発注者

<良かった点>

○立会時間の融通が利く

<悪かった点>

- 場所によって通信が途切れがちになる。
- データ量の問題 ASP等への格納が出来ない。
- 検測立合等で実際にテープを持っていないので実感がわからない。

現場の声

平成30年度 138号BP須走1号高架橋鋼上部工事

すばしり

<試行工事概要>

工期	H30.11.2~R1.9.30
試行期間	R1.7.15~R1.7.26
工事内容 (主工種)	工場製作工1式 鋼橋架設工1式
事務所	沼津河川国道事務所
受注者	(株)IHIインフラシステム

<試行内容・箇所（工種）>

カメラ種別	箇所（工種）	目的
・ウェアラブルカメラ	・高力ボルト 現場予備試験	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能。



高力ボルト現場予備試験の状況



出張所での確認状況



撮影者の装備

受注者

(良かった点)

- ・立会時間の調整がしやすい。
- ・映像記録として残るため、問題時の対応がしやすい。
- ・機器が屋外用なので、過度に気を遣わなくてよい。

(悪かった点)

- ・視点とカメラの位置が離れるため、撮影できているか確認しづらい。(確認者がカメラ映像をモニターできない)
- ・安全帯と併用すると装着しづらい。
- ・雑音に負けて、相手の声が聞き取りづらいことがある。

発注者

(良かった点)

- ・映像は十分に高精細であった。見たいところは見える。
- ・通話音質・レスポンスは十分であった。
- ・省力化につながる実感を得られた。
- ・移動+支度の時間(50分)が削減されるメリットは大きい。
- ・伝送品質は十分であり、実用性はある。

(悪かった点)

- ・モニターが大きかった(ノートPC程度が良い)
- ・逆光だと映像が見にくい。

現場の声

平成31年度 名二環新政成1高架橋東床版工事 1/3

<試行工事概要>

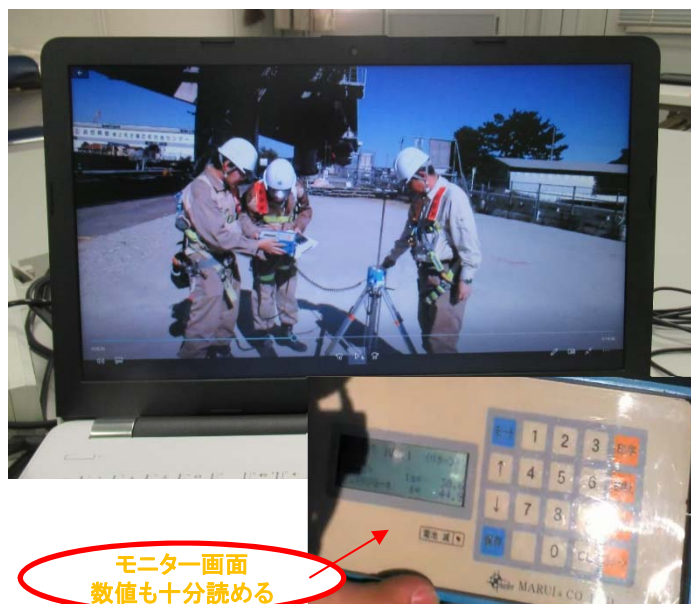
工期	令和元年5月15日 ～令和2年3月27日
試行期間	令和元年11月5日 ～令和2年3月上旬
工事内容 (主工種)	・床版工(プレキャスト、現場打) ・橋梁付属物工 ・仮設工
事務所	愛知国道事務所
受注者	川田建設(株)

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ・地耐力確認 ・各種材料確認 ・鉄筋組立完了確認 ・コンクリート品質確認 ・プレストレス導入完了確認 ・施工状況確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場作業員が装着したカメラによる映像を事務所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



立合スタイル
(現場代理人)



立合状況(監督員)
(カメラによる地耐力確認)



立合状況(現場)
(材料確認)

平成31年度 名二環新政成1高架橋東床版工事 2/3

<試行工事概要>

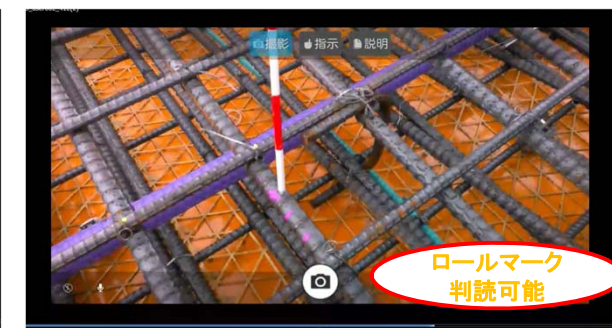
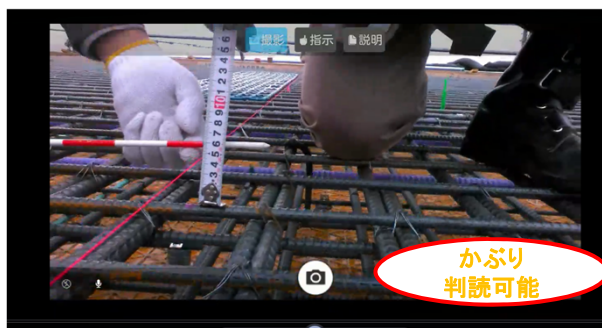
工期	令和元年5月15日 ～令和2年3月27日
試行期間	令和元年11月5日 ～令和2年3月上旬
工事内容 (主工種)	・床版工(プレキャスト、現場打) ・橋梁付属物工 ・仮設工
事務所	愛知国道事務所
受注者	川田建設(株)

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ・地耐力確認 ・各種材料確認 ・鉄筋組立完了確認 ・コンクリート品質確認 ・プレストレス導入完了確認 ・施工状況確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場作業員が装着したカメラによる映像を事務所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



コンクリート品質確認立合状況 (モニター画面)



鉄筋組立完了段階確認状況 (モニター画面)

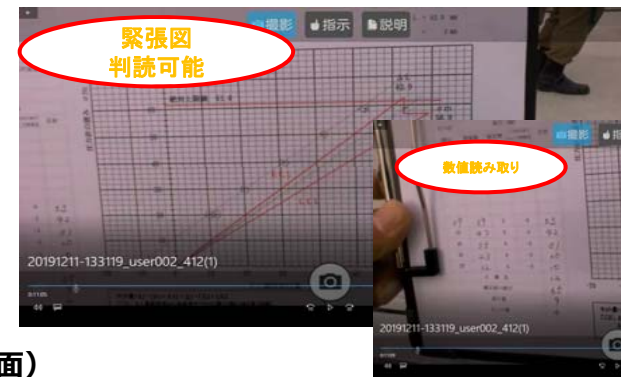
平成31年度 名二環新政成1高架橋東床版工事 3/3

<試行工事概要>

工期	令和元年5月15日 ～令和2年3月27日
試行期間	令和元年11月5日 ～令和2年3月上旬
工事内容 (主工種)	・床版工(プレキャスト、現場打) ・橋梁付属物工 ・仮設工
事務所	愛知国道事務所
受注者	川田建設(株)

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ・地耐力確認 ・各種材料確認 ・鉄筋組立完了確認 ・コンクリート品質確認 ・プレストレス導入完了確認 ・施工状況確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場作業員が装着したカメラによる映像を事務所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



コンクリート品質確認立合状況 (モニター画面)

受注者

<良かった点>

○確認・立合を予定どおりに進められる。

<悪かった点>

- めがねタイプのカメラを装着すると足元が見づらく危険。
- 風・現地の騒音等で、発注者からの指示及び回答等が聞こえづらいケースがあった。
- 雨天の際の確認・立合の延期。

発注者

<良かった点>

○移動時間の短縮

<悪かった点>

- 防水タイプでは無かったため雨の日の使用が出来ない。
- データ量が非常に大きくなってしまった。
- レベル測量の立合が出来なかった。(スコープを覗けない)

現場の声

令和元年度 くもずふるかわからす 雲出古川香良洲橋右岸下部工事 施工中

<試行工事概要>

工期	令和元年8月20日～令和2年8月20日
試行期間	令和2年 1月 14日～
工事内容 (主工種)	橋梁 下部工事
事務所	三重河川国道事務所
受注者	(株) アイケーディ

<試行内容・箇所（工種）>

カメラ種別	箇所（工種）	目的
・ウェアラブルカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ・橋台工 ・コンクリート打設状況 ・鉄筋組立確認 ・護岸基礎工 ・法覆護岸工 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



受注者

発注者

現場の声

令和元年度 櫛田川清水築堤護岸工事

くしがわ しみず

<試行工事概要>

工期	令和元年6月27日～令和2年3月30日
試行期間	令和元年10月9日～令和2年2月4日
工事内容 (主工種)	築堤護岸工事
事務所	三重河川国道事務所
受注者	(株) 松本組

<試行内容・箇所（工種）>

カメラ種別	箇所（工種）	目的
・ウェアラブルカメラ	・準備工 伐採工の範囲 ・護岸基礎据付 ・護岸ブロック長	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



受注者

<良かった点>

- 立合が時間どおりに開始できる。

<悪かった点>

- カメラの設定に手間がかかる。
- ゴーグル式のカメラではブレが多い。
- 風の音や発信、受信の音声差等で聞き取りづらい。
- 立合中、通信の切断等が発生する等の不具合が多かった。

発注者

<良かった点>

- 現場進捗に合わせた立会時間の設定。移動時間の省略ができる。

<悪かった点>

- ズームが無いカメラ自体をメモリに近づける等、無理な体勢をとることが多かった。
- 通信環境の悪さ。（都度通信が切断してしまう）
- 複数での情報共有（会話や画面の確認）が出来ない。
- クライアントパソコンの使用が出来ない。

現場の声

平成30年度 23号玉垣北地区道路建設工事

たまがききた

<試行工事概要>

工期	H30年3月30日～R2年3月19日
試行期間	R1年9月12日
工事内容 (主工種)	地盤改良工
事務所	三重河川国道事務所
受注者	三重農林建設(株)

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	鋼矢板打込高の段階確認 「鋼矢板Ⅲ型 L=8.5m N=122枚」	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



受注者

<良かった点>

- 監督職員が臨場しなくてよい為、臨場時間の制約が緩和される。
- 監督職員の臨場する手間が省ける。

<悪かった点>

- 画像が少し荒いので細かな数字や文字の確認が困難。
- 電波に左右される為、弱い電波地域では使用できない。
- 充電式の為、充電がなくなると通信が切れ、使用できない。
- 視界が悪くなるので危険箇所(高所・狭い場所)での使用は安全面に不安がある。

発注者

<良かった点>

- 移動時間の短縮。
- 日程調整の緩和。
- 工事検査だけでなく、突発事象の確認にも使用可能。
ex)異常気象対応、想定外の土砂崩落、建設機械の故障、行政相談(苦情対応)、
- 現場技術員に装着してもらい、ぬきうちの安全点検も可能。

<悪かった点>

- 今回、特になし。

現場の声

おうち みゆき
平成30年度 23号越知三行地区道路建設工事

<試行工事概要>

工期	H31年3月28日～R2年3月19日
試行期間	R1年9月
工事内容 (主工種)	舗装工事
事務所	三重河川国道事務所
受注者	三重農林建設(株)

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブル カメラ	・フルフローリング ・下層路盤工	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出 張所でモニターすることで、現場に臨場するこ となく立会・段階確認が可能となる。

受注者

<良かった点>

- 特になし。(1日の施工だったので)

<悪かった点>

- 職員のPCへアクセスできるとさらに安価に出来ると思う。

発注者

<良かった点>

- 移動時間の短縮。

<悪かった点>

- 歩きながらの活用は画面が揺れ確認しにくい。
- 風などで聞こえにくいことがある。
- 発注者用のPCも用意すること。

現場の声

平成30年度 天竜川水系三峰川砂防管内工事用道路工事

<試行工事概要>

工期	平成31年2月21日 ～令和元年9月30日
試行期間	令和元年6月17日 ～令和元年9月30日
工事内容 (主工種)	・道路土工 ・法面工 ・落石雪害防止工 ・構造物撤去工 ・仮設工
事務所	天竜川上流河川事務所
受注者	株式会社 ヤマウラ

<試行内容・箇所(工種)>

カメラ種別	箇所(工種)	目的
・ウェアラブルカメラ	法面工 ・コンクリート吹付工 出来形 ・材料寸法 ・ <u>現場に通じる道路が降雨により土砂が流出し通行止めになった時、及び復旧の状況の報告</u>	・現場作業員が装着したカメラによる映像を出張所でモニターすることで、現場に臨場することなく立会・段階確認が可能となる。



確認状況(現場)



立会状況(現場)



確認状況(出張所内)

受注者

<良かった点>

- 立会時間の時間の短縮
- 現場の状況をリアルタイムに報告することができる。
- 指示が早く現場の対応がスムーズにできる。

<悪かった点>

- 通信状況が良好で無かった。
(指示対応に時間がかかりすぎた。)
- 通信状況が悪い。画像より音声の方が通信しにくい状況であった。(携帯電話と併用し立ち会いを実施)

発注者

<良かった点>

- 移動時間の短縮
- 立会調整のスケジュール管理が容易となる
- 突発事象(今回は林道の崩落)のリアルタイム確認
- 法面上部など発注者が確認出来ない部分の確認が可能

<悪かった点>

- 現場の電波状況に左右され、電波が悪い日は実施出来ない
- ウェアラブルだけでは現場の全体状況が合わせて確認出来ない
- 動画が重い(軽くしようとすると受注者の手間が増える)
- クライアントPCが利用出来ない

現場の声