

■プロジェクト名

スマートグラス等を活用した設備の維持管理における遠隔作業支援

■事業者名

ジャパンメディアシステム株式会社



■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

福岡市では、浄水場やダム、配水池など、多くの水道施設を維持管理しており、大雨や台風等による突発的な事故対応では、現地に職員を派遣し、迅速かつ確にトラブルに対応する必要があり、経験年数が少ない若手職員に対しては、ベテラン職員が帯同で支援しながら作業を行っているが、若手職員の人数も多く全てに帯同することは難しい場合がある。

○実証実験の内容

- ・実証期間：令和6年5月16日～令和6年10月31日
- ・実証フィールド：浄水場、ダム、ポンプ場など
- ・実証内容：現地で作業する職員のヘルメットや帽子等にスマートグラスを装着し、現地の状況を遠隔地から確認・指示できるシステムを構築することで、ベテラン職員の技術継承等といった課題の解決につながるかを検証。

■実証実験の結果

○検証機器

「LiveOnWearable」

管理者が遠隔地からPCを用いて、スマートグラスを装着している作業員への後方支援や状況確認が可能。スマートグラスの装着者は機器の操作をすることなく支援を受けられる。

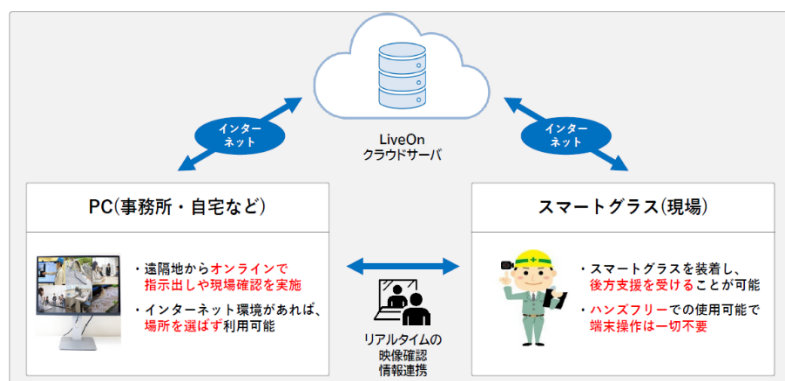
「Navigator500」

耐久性に優れており、防塵防水性能はIP66で耐衝撃性は2メートルの高さに耐えうる性能。

モニターとカメラがそれぞれ独立しているため、視野の確保をしながら目線映像の撮影が可能。

「CW-WE100」

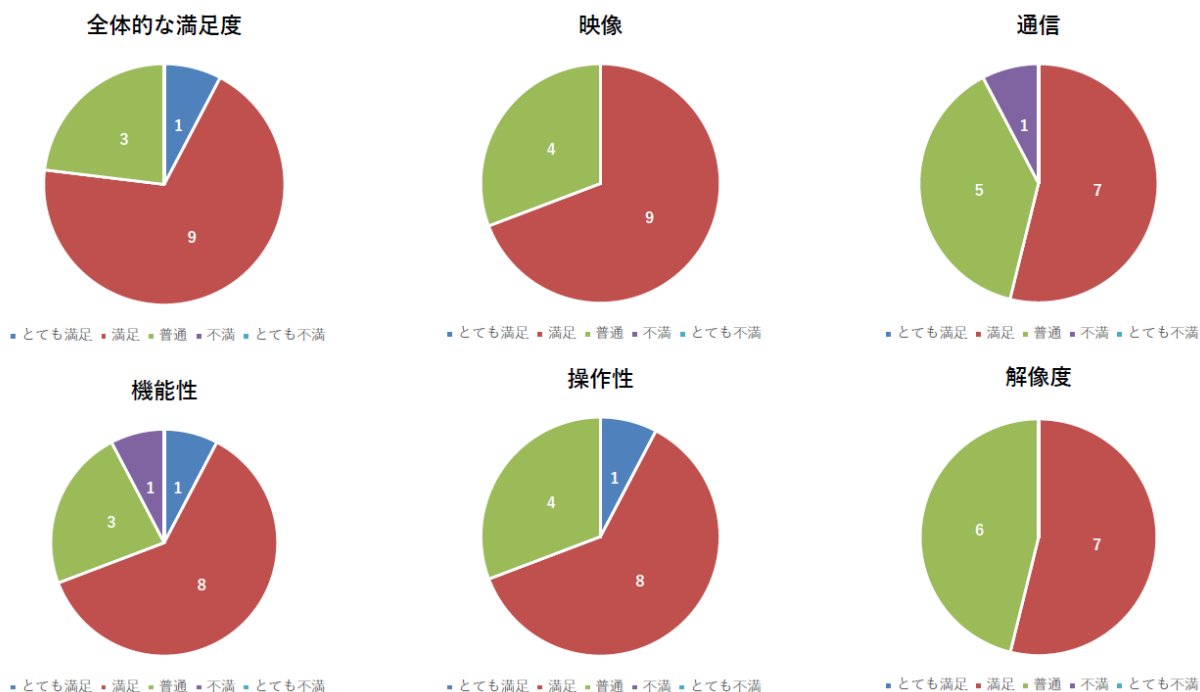
抜群の手ぶれ補正やジャイロ補正により、映像の安定度が魅力。



○アンケート結果（回答者数 13 名）

①:全体的な満足度(5 段階)

②:品質別評価(映像・通信・機能性・操作性・解像度)(5 段階)



③:良かった点(自由記述)

- ・ハンズフリーで両手が空くので、両手がふさがることなく盤操作や調整作業ができた。
- ・ヘルメットに装着してもそこまで邪魔にならなかった。
- ・使用方法が比較的簡単で、スムーズに接続することができた。

④:悪かった点(自由記述)

- ・スマートグラスのモニターが小さいため、中央から現場へ画像を共有するのには不向き。
- ・地下などでは通信が不安定だった。

■問い合わせ先

ジャパンメディアシステム株式会社 大阪支店(06-6947-6800)

水道局計画部技術企画課 (092-483-3198)

■プロジェクト名

スマートグラス等を活用した設備の維持管理における遠隔作業支援

■事業者名

株式会社ドーン



■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

福岡市では、浄水場やダム、配水池など、多くの水道施設を維持管理しており、大雨や台風等による突発的な事故対応では、現地に職員を派遣し、迅速かつ的確にトラブルに対応する必要がある。経験年数が少ない若手職員に対しては、ベテラン職員が帯同で支援しながら作業を行っているが、若手職員の人数も多く全てに帯同することは難しい場合がある。

○実証実験の内容

- ・実証期間：令和6年5月16日～令和6年10月31日
- ・実証フィールド：浄水場、ダム、ポンプ場など
- ・実証内容：現地で作業する職員のヘルメットや帽子等にスマートグラスを装着し、現地の状況を遠隔地から確認・指示できるシステムを構築することで、ベテラン職員の技術継承等といった課題の解決につながるかを検証。

■実証実験の結果

○検証機器

映像通話サービス「LiveX」による業務改善効果の検証

■実証製品の特徴

- ・スマートフォンで撮影している映像を LiveX にリアルタイム送信。
- ・送信された映像を LiveX の管理画面へ即時配信することでリアルタイム中継が可能。
- ・現場に向かう職員等へ映像を共有することができる。

○アンケート結果（回答者数42名）

	全体の割合(総数42)
とても満足	7
満足	13
普通	12
不満	6
とても不満	4



アンケートの結果から普通以上の評価は全体の76%という結果だった。

内容から保全調査を担当する部署からは非常に高い評価を受けている事が分かる。

■良かった点

- ・夜勤の調査の際は、職員が現地に行くのではなく、事務所で業者からの報告で判断をしなければならない。その際にこのシステムがあると現地状況がわかり、緊急性の有無等の判断が容易になる。
- ・市民からの漏水等通報時(通信料承諾時)において、詳細な情報が共有できることから、出勤せずに現場対応が可能となると予測される。
- ・音声だけでなく、映像で現場の状況を確認できるため、現場の状況把握や他部署への情報共有に役立った。また、映像を保存でき後日再確認ができたため、情報整理に用いることもできた。

■課題点

- ・夜間作業が多いため画面が暗いと感じる場面があった。
- ・遠隔による現場作業の確認・補助を目的とした場合、ハーネスは使いづらい
- ・スマホのバッテリー消耗が激しい。

■問い合わせ先

株式会社ドーン(03-5777-1033)

水道局計画部技術企画課（092-483-3198）

■プロジェクト名

スマートグラス等を活用した設備の維持管理における遠隔作業支援

■事業者名

株式会社正興電機製作所



■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

福岡市では、浄水場やダム、配水池など、多くの水道施設を維持管理しており、大雨や台風等による突発的な事故対応では、現地に職員を派遣し、迅速かつ確にトラブルに対応する必要があり、経験年数が少ない若手職員に対しては、ベテラン職員が帯同で支援しながら作業を行っているが、若手職員の人数も多く全てに帯同することは難しい場合がある。

○実証実験の内容

- ・実証期間：令和6年5月16日～令和6年10月31日
- ・実証フィールド：浄水場、ダム、ポンプ場など
- ・実証内容：現地で作業する職員のヘルメットや帽子等にスマートグラスを装着し、現地の状況を遠隔地から確認・指示できるシステムを構築することで、ベテラン職員の技術継承等といった課題の解決につながるかを検証。

■実証実験の結果

○検証機器

スマートグラス端末にて遠隔から現場のリアルタイム映像を確認できることから、維持管理業務(故障対応含む)への適切な支援・指示が行える。

※職員の技術レベルに左右されない適切な維持管理業務が実現できる

○実証結果

■良かった点

- ・現場での接続が容易である
- ・現場作業時、PC側へストレスなく鮮明な映像を共有できる
- ・スマートグラスを装着したまま作業ができる
- ・コントローラの機能が豊富であり、カメラも搭載されているため実用しやすい

■悪かった点

- ・状況(騒音等)によっては現場側で音声聞き取りづらく、何回も聞き直す必要がある
- ・現場側は持ち歩くものが多すぎるため作業がしにくい
- ・地下に行くと通信が悪くなり、強制的に接続が切れる

■今後の課題

- ・山間部や地下などでも接続が保てる通信環境の構築
- ・長時間使用可能なバッテリーの搭載

■問い合わせ先

株式会社正興電機製作所(092-473-9062)

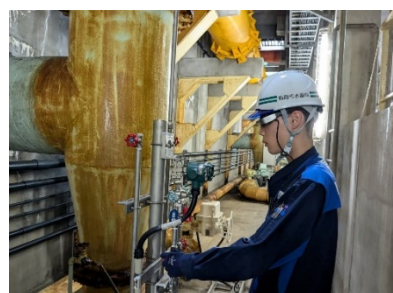
水道局計画部技術企画課 (092-483-3198)

■プロジェクト名

スマートグラス等を活用した設備の維持管理における遠隔作業支援

■事業者名

株式会社日立製作所 九州支社



■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

福岡市では、浄水場やダム、配水池など、多くの水道施設を維持管理しており、大雨や台風等による突発的な事故対応では、現地に職員を派遣し、迅速かつ確にトラブルに対応する必要があり、経験年数が少ない若手職員に対しては、ベテラン職員が帯同で支援しながら作業を行っているが、若手職員の人数も多く全てに帯同することは難しい場合がある。

○実証実験の内容

- ・実証期間：令和6年5月16日～令和6年10月31日
- ・実証フィールド：浄水場、ダム、ポンプ場など
- ・実証内容：現地で作業する職員のヘルメットや帽子等にスマートグラスを装着し、現地の状況を遠隔地から確認・指示できるシステムを構築することで、ベテラン職員の技術継承等といった課題の解決につながるかを検証。

■実証実験の結果

○検証機器

- ・ヘッドマウントディスプレイに搭載されたカメラにより、現場作業者の目線で遠隔地と画像を共有。
- ・同一画面を見ている熟練者や複数の人間からの映像、音声、チャット等による的確な指示により、確実な設備保全・運用を実現。



○アンケート結果

■良かった点

- ・手元がある程度自由になるのが良かった
- ・操作性が良く使いやすかった
- ・解像度が十分で、複数人で状況共有ができた

■悪かった点

- ・使用感に慣れず、長時間の使用が難しい
- ・現場からの接続方法を簡略化できたらありがたい

■問い合わせ先

株式会社日立製作所 九州支社(092-741-1111)
水道局計画部技術企画課 (092-483-3198)

■プロジェクト名

スマートグラス等を活用した設備の維持管理における遠隔作業支援

■事業者名

株式会社エクシース



■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

福岡市では、浄水場やダム、配水池など、多くの水道施設を維持管理しており、大雨や台風等による突発的な事故対応では、現地に職員を派遣し、迅速かつ的確にトラブルに対応する必要があり、経験年数が少ない若手職員に対しては、ベテラン職員が帯同で支援しながら作業を行っているが、若手職員の人数も多く全てに帯同することは難しい場合がある。

○実証実験の内容

- ・実証期間：令和6年5月16日～令和6年10月31日
- ・実証フィールド：浄水場、ダム、ポンプ場など
- ・実証内容：現地で作業する職員のヘルメットや帽子等にスマートグラスを装着し、現地の状況を遠隔地から確認・指示できるシステムを構築することで、ベテラン職員の技術継承等といった課題の解決につながるかを検証。

■実証実験の結果

○検証機器

HoloLens2 を活用した遠隔支援ソリューション「XVisionSupport」の有用性検証

■実証製品の特徴

- ・現場作業者の視野と音声を支援者にリアルタイムに共有
- ・現場作業者との通話記録データを保管。災害時等のオフライン環境でも作業支援が可能



HoloLens2



XR10



作業員 (HoloLens2)

ビデオ通話で相互に映像を共有

クラウドサービス

支援情報 (画像・文書) の送信



支援者 (PC)

○アンケート結果（回答者数17名）

項目	満足	普通	不満
全体的な満足度	8	7	2
映像	10	7	0
通信	4	9	4
機能性	9	8	0
操作性	3	10	4
解像度	5	12	0

■「満足」の評価が多かった点

- ・HoloLens2 のカメラ規格であれば業務利用が可能であると評価された。
- ・遠隔支援というテーマにおいて、支援者と作業者が必要とする機能が適切に設けられていた。

■「不満」の評価が多かった点

- ・実証拠点毎に通信環境の差があったが、特に夫婦石浄水場では安定した通信を確保する事が困難であった。また、全拠点共通で、施設内の地下に入った段階で通信が途絶えるケースが発生した。

■問い合わせ先

株式会社エクシーズ(092-452-0762)

水道局計画部技術企画課（092-483-3198）