

# 新技術

新技術概要説明情報

2024.8.8 現在

<b>NETIS登録番号</b>	QSK-220001-A
<b>技術名称</b>	バケット作業安全確認システム「バケットストップ」
<b>事後評価</b>	事後評価未実施技術
<b>テーマ設定型比較表への掲載</b>	無
<b>受賞等</b>	<input type="text" value="建設技術審査証明※"/>
<b>事前審査・事後評価</b>	<input type="text" value="事前審査"/> <input type="text" value="活用効果評価"/>
<b>技術の位置付け (有用な新技術)</b>	<input type="text" value="推奨技術"/> <input type="text" value="準推奨技術"/> <input type="text" value="評価促進技術"/> <input type="text" value="活用促進技術"/>
<b>旧実施要領における 技術の位置付け</b>	<input type="text" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="text" value="設計比較対象技術"/> <input type="text" value="少実績優良技術"/>
<b>活用効果調査入力様式</b>	<input type="text" value="-A"/> 活用効果調査が必要です。
<b>適用期間等</b>	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2022/07/06

## 概要

<b>副題</b>	GNSS情報を活用したバケット作業の安全を向上させる技術
<b>分類 1</b>	港湾・港湾海岸・空港 - 土捨工 - 揚土土捨工 - 揚土土捨
<b>分類 2</b>	港湾・港湾海岸・空港 - 埋立工 - 埋立工 - 揚土埋立
<b>分類 3</b>	
<b>分類 4</b>	
<b>分類 5</b>	
<b>区分</b>	システム

①何について何をやる技術なのか?

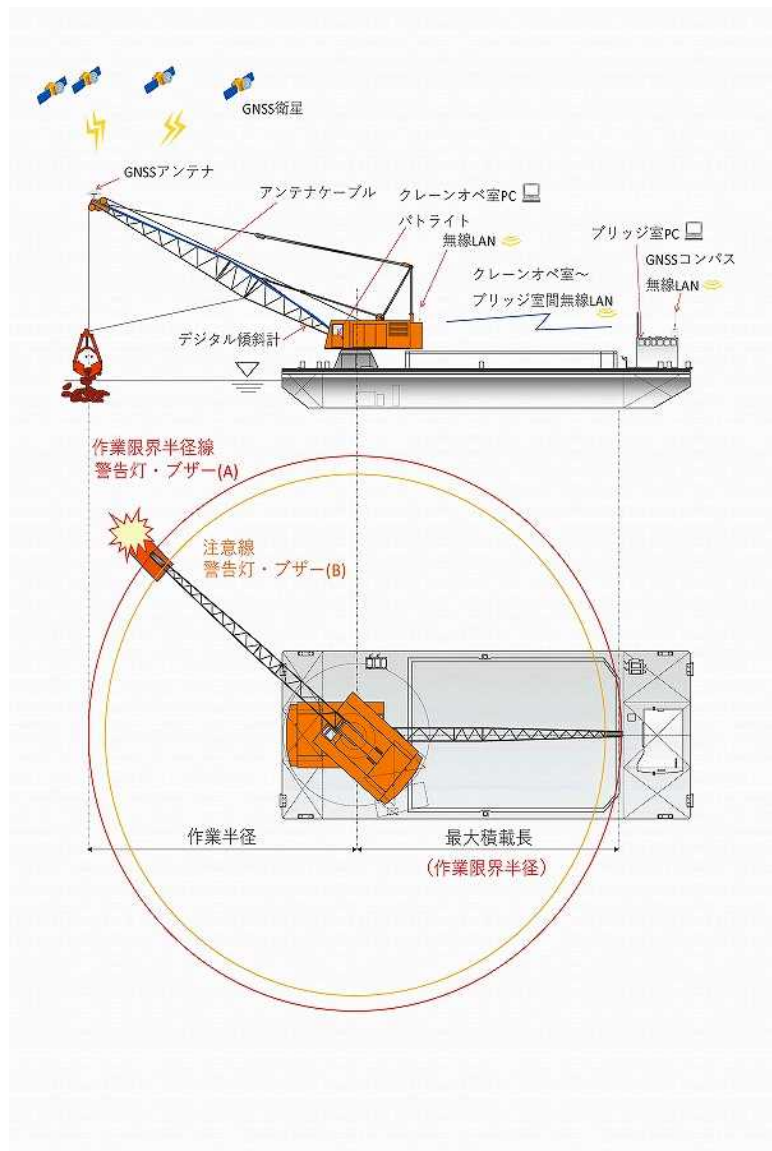
- ・港湾工事の作業船によるバケット作業全般に於いて、バケット作業時の作業限界半径を管理する。
- ・各作業船毎の固有情報より作業限界半径線及び注意線を設定する。
- ・バケット作業時はパトライト緑が常時点灯し、クレーン作業限界半径線を超過した場合に警報(パトライト赤・ブザーA)、注意線を超過した場合に警報(パトライト黄・ブザーB)を発してクレーンオペに注意喚起を行う。
- ・クレーンオペ室PCをブリッジ室PCで遠隔監視できる。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

- ・バケット作業はクレーン作業(吊荷)ではなく、荷重計による過負荷制限がないため、クレーンオペの経験と勘に頼り作業限界半径を決定していた。
- ・作業船上の安全管理者または監視員がブームの状態を目視で確認していた。

③公共工事のどこに適用できるのか?

- ・港湾工事の作業船によるバケット作業全般の安全対策。



システム概念図

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

- 1)GNSS情報と各作業船毎の固有情報(船体規格、最大積載長、クレーン旋回中心位置、バケット寸法等)をメインPCに入力し、作業限界半径を設定できる。
- 2)クレーンオペがPCモニター上で作業限界半径線及び注意線を把握できるので、クレーンオペの経験や勘に頼ること無く作業を行うことができる。
- 3)作業負荷限界線及び注意線を超過した場合に、警報を発して注意喚起することができる。
- 4)安全管理者が離れたブリッジ室PCで遠隔監視することができる。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- 1)作業限界半径を設定し、管理することが出来るため、クレーンオペの判断ミスを防止し、クレーン機の故障防止やバケット作業の安全性が格段に向上する。
- 2)管理値(旋回半径・ジブ角度・作業限界半径までの残距離)が表示できる。
- 3)情報の共有化による安全性の向上。
- 4)安全性の向上により、施工性(効率)がUPする。



全体イメージ

#### 適用条件

①自然条件

- ・作業船の作業中止基準内。
- ・悪天候時には施工は行わない

②現場条件

- ・GNSS情報を使用するため、上空に遮蔽物等がないこと。
- ・PCの設置場所として降雨などの影響を受けないスペース50cm×50cm(0.25m<sup>2</sup>)程度が必要。
- ・作業船のブーム先端にGNSSアンテナを取り付けることが可能な非駆動部が必要。
- ・GNSSアンテナバッテリーの充電が必要なため、ケーブル接続にてAC100Vの供給が必要。

③技術提供可能地域

- ・GNSS情報を測位できる地域全域。

④関係法令等

- ・電波法、港則法

#### 適用範囲

①適用可能な範囲

- ・港湾工事の作業船によるバケット作業全般でのクレーン作業限界半径の把握。

②特に効果の高い適用範囲

- ・あらゆる作業船に後付けで設置可能。

③適用できない範囲

- ・橋梁や障害物が周囲にあり、GNSS情報が測位できない範囲。

④適用にあたり、関係する基準及びその引用元

- ・電波法、港則法

## 留意事項

### ①設計時

- ・ 作業船のブーム先端にGNSSアンテナを取り付けることが可能な非駆動部があること。
- ・ 各作業船毎の固有情報(船体規格、最大積載長、クレーン旋回中心位置、バケット寸法等)の入力。
- ・ クレーン作業限界半径の検討。

### ②施工時

- ・ 運用前に動作確認を行う。

### ③維持管理等

- ・ 各機器の保守点検を行う。

### ④その他

- ・ 特になし。

従来技術との比較

活用の効果

<b>比較する従来技術</b>		オペレーターの勘や経験に頼ったバケット作業による作業限界半径判断	
<b>項目</b>	<b>活用の効果</b>	<b>比較の根拠</b>	
<b>経済性</b>	<input checked="" type="button" value="向上 (5.72%)"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
<b>工程</b>	<input type="button" value="短縮"/> <input checked="" type="button" value="同程度 (0%)"/> <input type="button" value="増加"/>	特に影響なし。	
<b>品質</b>	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	特に影響なし。	
<b>安全性</b>	<input checked="" type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	PC上でクレーン作業限界半径が確認できる。また、警報(パトライト・ブザー)による注意喚起ができる。安全管理者が離れた場所で情報を供給することができ、安全性が向上する。	
<b>施工性</b>	<input checked="" type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	PCモニターを見て作業限界半径を判断できるため、熟練工以外でも作業が可能であり、施工の効率化が図れる。	
<b>周辺環境への影響</b>	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	特に影響なし。	
	<input type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
	<input type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
<b>その他、技術のアピールポイント等</b>	PCモニター上に、GNSSで測位したクレーンの位置情報と、各作業船毎の固有情報(船体規格、最大積載長、クレーン旋回中心位置)を入力し表示することで、バケット作業に対する作業限界半径を管理し、警告灯、警告音による注意喚起が可能となる。		
<b>コストタイプ</b>	損益分岐点型：A(I)型		

活用の効果の根拠

<b>基準とする数量</b>	3.0	<b>単位</b>	月
	<b>新技術</b>	<b>従来技術</b>	<b>向上の程度</b>
<b>経済性</b>	1,885,400円	1,999,800円	5.72 %
<b>工程</b>	90日	90日	0 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
システム使用料	メインPC	3	月	50,000 円	150,000 円	
メインPC損料	クレーンオペ室	3	月	40,000 円	120,000 円	
サブPC損料	ブリッジ室	3	月	40,000 円	120,000 円	
パトライト損料	PHE-3FB3-RYG	3	月	10,000 円	30,000 円	
DGNSS受信機損料	Trimble SPS356	3	月	30,000 円	90,000 円	
GNSSコンパス・15mアンテナケーブル損料	V200s	3	月	30,000 円	90,000 円	
50mアンテナケーブル及びボール損料	5D-2V	3	月	10,000 円	30,000 円	
無線LAN損料	クレーンオペ室～ブリッジ区間	3	月	30,000 円	90,000 円	
デジタル傾斜計損料	1軸	3	月	10,000 円	30,000 円	
安全管理者または監視員配置(システム監視人)	普通船員(労務単価の30%)	66	日	6,900 円	455,400 円	R4.3月労務単価
機材取付部材費	架台他	1	式	50,000 円	50,000 円	
取付・撤去作業費	作業船1船団	1	式	630,000 円	630,000 円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
----	----	----	----	----	----	----

監視員配置	高級船員船員(1船団に付き1名配置)実働日数	66	日	30,300 円	1,999,800 円	R4.3月労務単価
-------	------------------------	----	---	----------	-------------	-----------

## 特許・審査証明

### 特許・実用新案

<b>特許状況</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>								
<b>特許情報</b>									
<b>実用新案</b>	<table border="1"><tr><td><b>特許番号</b></td><td></td></tr><tr><td><b>実用新案</b></td><td><input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/></td></tr><tr><td><b>実施権</b></td><td></td></tr><tr><td><b>備考</b></td><td></td></tr></table>	<b>特許番号</b>		<b>実用新案</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>	<b>実施権</b>		<b>備考</b>	
<b>特許番号</b>									
<b>実用新案</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>								
<b>実施権</b>									
<b>備考</b>									

### 第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
<b>証明機関</b>		
<b>番号</b>		
<b>証明年月日</b>		
<b>URL</b>		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
<b>制度の名称</b>		
<b>番号</b>		
<b>証明年月日</b>		
<b>証明機関</b>		
<b>証明範囲</b>		
<b>URL</b>		

### 評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

施工単価

1)月額利用料

- ・バケット作業安全確認システム使用料 \50,000/月
- ・メインPC損料 \40,000/月
- ・サブPC損料 \40,000/月
- ・パトライト損料 \10,000/月
- ・DGNSS受信機損料 \30,000/月
- ・GNSSコンパス・15mアンテナケーブル損料 \30,000/月
- ・50mアンテナケーブル及びポール損料 \10,000/月
- ・無線LAN損料 \30,000/月
- ・安全管理者または監視員配置(システム監視人) \151,800/月
- ・デジタル傾斜計損料 \10,000/月
- ・機材取付部材費 \50,000

合計 \451,800

2)取付・撤去作業費

- ・取付作業費 \60,000/人×6名×3.5日=\630,000 (交通費、宿泊費は別途必要)

合計 \630,000

システム3ヶ月当たり使用料内訳

工種	数量	単価	金額
<b>材料費</b>			800000
バケット作業安全確認システム 「バケットストップ」システム	月	3	150000
メインPC	月	3	120000
サブPC	月	3	120000
パトライト	月	3	30000
DGNSS受信機	月	3	90000
GNSSコンパス・15mアンテナ ケーブル	月	3	90000
50mアンテナケーブル及びポ ール	月	3	30000
無線LAN	月	3	90000
デジタル傾斜計	月	3	30000
機材取付部材	式	1	50000
<b>施工費</b>			630000
取付・撤去作業費	式	1	630000

歩掛り表あり（自社歩掛）

施工方法



#### ①事前準備

- ・GNSS、無線LANの通信状況を確認する。
- ・メインPCに各作業船毎の固有情報(船体規格、最大積載長、クレーン旋回中心位置、バケット寸法等)を入力する。
- ・作業限界半径線及び注意線を設定する。

#### ②艀装

- ・ブーム先端にGNSSアンテナを結束バンドで取り付ける。
- ・ブーム沿いにGNSSアンテナケーブルの配線を行う。(機器電源が常時クレーンオペ室側から供給されるため、日々のメンテナンスが不要)
- ・ブームにデジタル傾斜計(強力磁石付)を取り付ける。
- ・クレーンオペ室にメインPC及びパトライト(赤・黄・緑)を設置する。
- ・クレーン本体上部に無線LAN装置、ブリッジ上部にGNSSコンパス及び無線LAN装置を取り付ける。
- ・ブリッジ室内にサブPCを設置する。
- ・各装置とPCの接続を行いソフトを起動する。

#### ③施工

- ・実際のバケット位置と、PCモニター上に表示されたバケット位置を確認する。
- ・PCモニター上に作業限界半径線及び注意線が表示されているか確認する。
- ・ソフト及びパトライトが正しく作動(警告灯・警告音)するか確認する。

#### ④撤去

- ・各艀装装置を取り外す。



バケット作業状況

①今後の課題

特に無し

②対応計画

特に無し

問合せ先・その他

<b>収集整備局</b>	九州地方整備局																																																												
<b>開発年</b>	2021 (R03)																																																												
<b>登録年度</b>	2022 (R04)																																																												
<b>登録年月日</b>	2022/05/20 (R04/05/20)																																																												
<b>最終評価年月日</b>																																																													
<b>最終更新年月日</b>	2022/07/06 (R04/07/06)																																																												
<b>キーワード</b>	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル																																																												
<b>開発目標</b>	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上																																																												
<b>開発体制</b>	<input type="checkbox"/> 単独（産） <input type="checkbox"/> 単独（官） <input type="checkbox"/> 単独（学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官・学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・産） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・学）																																																												
<b>開発会社</b>	株式会社白海 株式会社アカサカテック																																																												
<b>問合せ先</b>	<p><b>技術</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社白海</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>技術部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>平川雅之</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>093-751-0350</td> <td><b>FAX</b></td> <td>093-751-0837</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>shirakai@orange.ocn.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>http://shirakai.jp</td> </tr> </table> <p><b>営業</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社白海</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>技術部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>池田一久</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>093-751-0350</td> <td><b>FAX</b></td> <td>093-751-0837</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>shirakai@orange.ocn.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>http://shirakai.jp</td> </tr> </table> <p><b>その他</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社アカサカテック</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>特販部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>田村 勉</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">〒236-0007 横浜市金沢区白帆4-2マリーナプラザ3F</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>045-774-3570</td> <td><b>FAX</b></td> <td>045-774-3571</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>tamura.tsutomu@akasakatec.com</td> <td><b>URL</b></td> <td>http://www.akasakatec.com</td> </tr> </table>	<b>会社</b>	株式会社白海			<b>担当部署</b>	技術部	<b>担当者</b>	平川雅之	<b>住所</b>	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号			<b>TEL</b>	093-751-0350	<b>FAX</b>	093-751-0837	<b>E-MAIL</b>	shirakai@orange.ocn.jp	<b>URL</b>	http://shirakai.jp	<b>会社</b>	株式会社白海			<b>担当部署</b>	技術部	<b>担当者</b>	池田一久	<b>住所</b>	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号			<b>TEL</b>	093-751-0350	<b>FAX</b>	093-751-0837	<b>E-MAIL</b>	shirakai@orange.ocn.jp	<b>URL</b>	http://shirakai.jp	<b>会社</b>	株式会社アカサカテック			<b>担当部署</b>	特販部	<b>担当者</b>	田村 勉	<b>住所</b>	〒236-0007 横浜市金沢区白帆4-2マリーナプラザ3F			<b>TEL</b>	045-774-3570	<b>FAX</b>	045-774-3571	<b>E-MAIL</b>	tamura.tsutomu@akasakatec.com	<b>URL</b>	http://www.akasakatec.com
<b>会社</b>	株式会社白海																																																												
<b>担当部署</b>	技術部	<b>担当者</b>	平川雅之																																																										
<b>住所</b>	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号																																																												
<b>TEL</b>	093-751-0350	<b>FAX</b>	093-751-0837																																																										
<b>E-MAIL</b>	shirakai@orange.ocn.jp	<b>URL</b>	http://shirakai.jp																																																										
<b>会社</b>	株式会社白海																																																												
<b>担当部署</b>	技術部	<b>担当者</b>	池田一久																																																										
<b>住所</b>	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町3丁目1番33号																																																												
<b>TEL</b>	093-751-0350	<b>FAX</b>	093-751-0837																																																										
<b>E-MAIL</b>	shirakai@orange.ocn.jp	<b>URL</b>	http://shirakai.jp																																																										
<b>会社</b>	株式会社アカサカテック																																																												
<b>担当部署</b>	特販部	<b>担当者</b>	田村 勉																																																										
<b>住所</b>	〒236-0007 横浜市金沢区白帆4-2マリーナプラザ3F																																																												
<b>TEL</b>	045-774-3570	<b>FAX</b>	045-774-3571																																																										
<b>E-MAIL</b>	tamura.tsutomu@akasakatec.com	<b>URL</b>	http://www.akasakatec.com																																																										
<b>実験等実施状況</b>																																																													

実施事例

工事名:令和3年度関門航路(大瀬戸～早瀬戸地区)航路(-14m)浚渫工事(第2次)

工期:令和3年7月26日～令和3年10月29日

工事概要:ガットバージを使用した瀬取り投入



作業状況

添付資料

「添付資料-1 システム施工状況」

「添付資料-2 実施工程表」

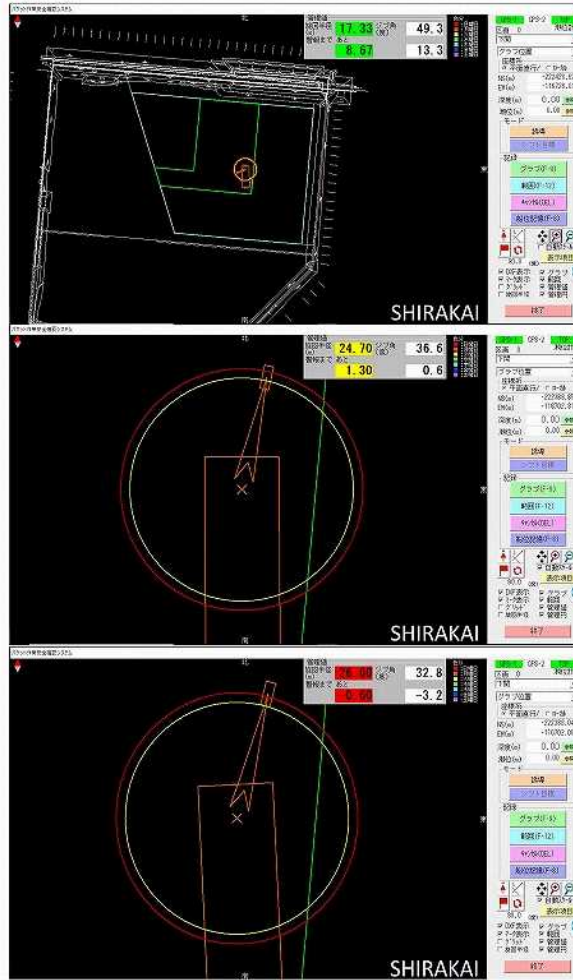
【その他資料①】

【その他資料②】

【その他資料③】

参考文献

その他写真



PCモニター





パトライト・ブザー作動



ブリッジ室PCによる遠隔監視

施工実績

国土交通省	1件
その他の公共機関	0件
民間等	0件

## 詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	①現行基準値等	③申請技術について実証により確認した数値等	④従来技術との比較<結果>	備考