

平成 27 年 1 1 月 9 日
総合政策局公共事業企画調整課

平成 27 年度 次世代社会インフラ用ロボット『現場検証』を行います

『第5弾: 災害応急復旧技術(雲仙普賢岳)』

国土交通省では、労働力不足が懸念される中、今後増大するインフラ点検を効果的・効率的に行い、また、人が近づくことが困難な災害現場の調査や応急復旧を迅速かつ的確に実施するための「次世代社会インフラ用ロボット」の開発・導入を促進しております。

今年5月に「点検ロボット」及び「災害対応ロボット」について民間企業等への「公募」を行い、産学官の有識者からなる「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」において、「現場検証対象技術」及び「現場検証・評価方法」を審議して参りました。

今般、直轄現場等における『現場検証』の内容が決まりましたので、お知らせします。

※ 今後、他の分野(維持管理: 橋梁・トンネル・水中 災害対応: 調査・応急復旧)の日時・場所もお知らせ致します。(資料-1)

- | | |
|--|--------|
| 1. 日時: 11月20日(金) 9:00~14:30 | (資料-2) |
| 2. 場所: 雲仙普賢岳(長崎県南島原市) | (資料-2) |
| 3. 実施内容: 応急復旧(土砂崩落等の応急復旧技術、制御に係る情報伝達技術)の検証 | (資料-3) |
| 4. 対象技術: 7件(実用検証6件、要素検証1件) | (資料-4) |

※報道関係者向けに、現場検証は公開致します。事前にお申し込みください(資料-2参照)

(今回の現場検証対象技術の例)



掘削積込検証(目視)状況



ロボットを搭載したバックホウ



俯瞰映像



掘削積込検証(映像)状況



自律走行重機



走行検証状況

問い合わせ先	国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 新田、増、中根(内 24903, 24921, 24922)
	TEL 03-5253-8111(代表) 03-5253-8286(公共事業企画調整課直通) 03-5253-1556(FAX)

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入 ー施策概要ー

【現状と課題】

- ・ 少子高齢化、人口減少による建設産業における労働力不足の懸念
- ・ インフラの老朽化に対応した効率的な維持管理及び更新
- ・ 大規模災害への迅速な対応

【取組み内容】

- ・ 国交省と経産省が共同でロボット開発・導入が必要な「5つの重点分野」を策定し、これらに対応できるロボットを民間企業や大学等から公募し、直轄現場で検証・評価を行うことにより、開発・導入を促進

【5つの重点分野】

(平成 25 年 12 月 24 日 国交省・経産省策定)

I 維持管理

① 橋梁

- ・ 近接目視を支援
- ・ 打音検査を支援
- ・ 点検者の移動を支援



② トンネル

- ・ 近接目視を支援
- ・ 打音検査を支援
- ・ 点検者の移動を支援



③ 水中 (ダム、河川)

- ・ 近接目視を代替・支援
- ・ 堆積物の状況を把握



II 災害対応

④ 災害状況調査 (土砂崩落、火山災害、トンネル崩落)

- ・ 現場被害状況を把握
- ・ 土砂等を計測する技術
- ・ 引火性ガス等の情報を取得
- ・ トンネル崩落状態や規模を把握



⑤ 災害応急復旧 (土砂崩落、火山災害)

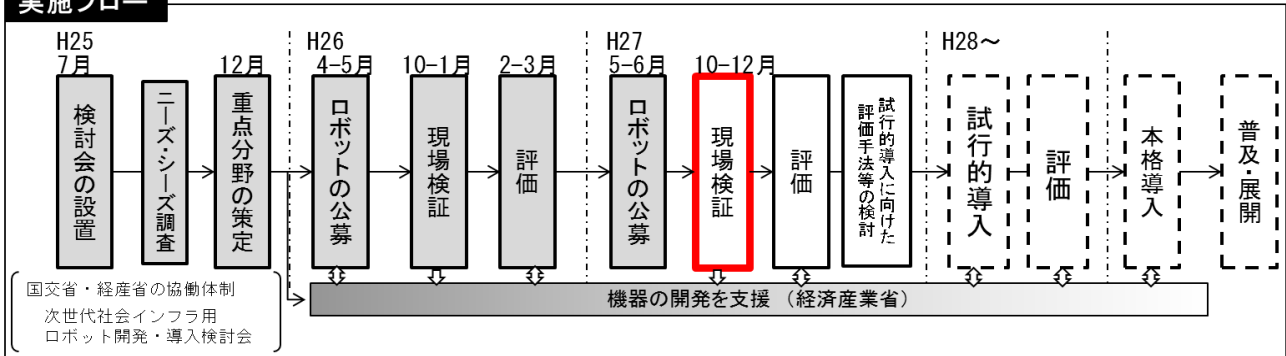
- ・ 土砂崩落等の応急復旧
- ・ 排水作業の応急対応する技術
- ・ 情報伝達する技術



【当該取組が記載されている政府の提言等】

- 「ロボット新戦略」(H27.2.10 日本経済再生本部決定)
- 「科学技術イノベーション総合戦略 2015」(H27.6.19 閣議決定)
- 「世界最先端IT国家創造宣言」(H27.6.30 閣議決定)

実施フロー



H27年度 現場検証(委員立会・報道機関向け公開) 実施予定

No.	日	時間	場所	住所	分野
①	10月28日(水)	9:30~14:30	妙見堰 (信濃川)	新潟県長岡市	水中維持管理(河川)
②	11月2日(月)	10:00~14:55	蒲原高架橋 (国道1号)	静岡県静岡市清水区	橋梁維持管理
③	11月6日(金)	9:50~17:30	国総研・実物大トンネル	茨城県つくば市	災害調査(トンネル)
④	11月17日(火)	9:00~16:10	幸久橋 (国道349号)	茨城県 那珂市額田北郷~ 常陸太田市上河合町	橋梁維持管理
⑤	11月20日(金)	9:00~14:30	雲仙普賢岳	長崎県南島原市	災害応急復旧 (応急復旧・情報)
⑥	11月24日(火)	10:10~15:40	天ヶ瀬ダム	京都府宇治市	水中維持管理(ダム)
⑦	11月27日(金)	9:00~12:30	雲仙普賢岳	長崎県南島原市	災害調査 (土砂・火山災害)
⑧	12月9日(水)	10:00~16:30	施工総研・模擬トンネル	静岡県富士市	トンネル維持管理
⑨	12月18日(金)	9:00~15:30	赤谷地区	奈良県五條市	災害調査(土砂災害)
⑩	10月下旬~12月	適宜	宮ヶ瀬ダムトンネル	神奈川県相模原市	トンネル維持管理
⑪	12月上旬	適宜	弥栄ダム	広島県大竹市~ 山口県岩国市	水中維持管理(ダム)
⑫	12月中旬	適宜	栗平地区	奈良県吉野郡	災害応急復旧 (排水作業)

※ ⑩⑪⑫については、事務局にて現場検証を行い、委員の立会(報道機関向けの公開)は行いません。 は今回の検証。 は今後実施する他の応急復旧分野の検証

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入



H27年度 現場検証 実施箇所



実施内容：応急復旧（土砂崩壊等の応急復旧技術、制御に係る情報伝達技術）の検証

1. 検証項目（予定）

(1) 土砂崩壊等の応急復旧技術

a. 応急復旧での掘削・積込み作業に対する技術の検証

①掘削積込検証

- ・ロボットを搭載したバックホウ（0.8m³級）を用いて、「床掘掘削」＋「ダンプ積込み」作業を行い、単位時間当たりの掘削土量を求めることで、当該作業に対する適用の可否と場面に応じた施工能力を検証する。
- ・作業中におけるロボットの挙動を把握・確認し、当該作業に対する耐久性を検証する。

②走行検証

- ・ロボットを搭載したバックホウ（0.8m³級）を用いて、模擬ヤードで「走行試験」を行い、走行時間を計測することで、当該作業の走破性と操縦性能を検証する。
- ・作業中におけるロボットの挙動を把握・確認し、当該作業に対する耐久性を検証する。

③片切掘削検証

- ・ロボットを搭載したバックホウ（0.8m³級）を用いて、「走行」「片切掘削による土砂排除」作業を行い、作業時間を計測することで、当該作業に対する適用の可否と施工能力を検証する。
- ・作業中におけるロボットの挙動を把握・確認し、当該作業に対する耐久性を検証する。

b. 応急復旧作業着手・撤去の技術の検証

- ・ロボットをバックホウ（0.8m³級）の運転席に「取付ける時間」と「取外す時間」を計測することで、作業開始・完了の迅速性を検証する。

c. 信頼性の検証

- ・「無線不通時」の動作確認や「非常停止ボタン作動後」の動作確認などを行い、異常時等におけるロボットの信頼性を検証する。

(2) 制御に係る情報伝達技術

a. 応急復旧の掘削・積込み作業に対する情報伝達技術の検証

①掘削積込検証

- ・情報伝達装置を搭載した遠隔操縦式バックホウ（0.8m³級）を用いて、「床掘掘削」＋「ダンプ積込み」作業を行い、単位時間当たり掘削土量を求めることで、当該作業に対する適用の可否と場面に応じた施工能力を検証する。
- ・作業中におけるロボットの挙動を把握・確認し、当該作業に対する耐久性を検証する。

②走行検証

- ・情報伝達装置を搭載した遠隔操縦式バックホウ（0.8m³級）を用いて、模擬ヤードで「走行試験」を行い、走行時間を計測することで、当該作業の走破性と操縦性能を検証する。
- ・作業中におけるロボットの挙動を把握・確認し、当該作業に対する耐久性を検証する。

b. 情報伝達技術の難易度の高い作業に対する技術の検証

①バケット先端位置合わせ検証

- ・情報伝達装置を搭載した遠隔操縦式バックホウ（0.8m³級）を用いて、バケットの先端をあらかじめ作成した「白線に合わせる」動作を行い、白線との離れと白線にあわせるまでの時間を測定することで、難易度の高い作業に対する適用の可否を検証する。

②型枠設置検証

- ・情報伝達装置を搭載した遠隔操縦式バックホウ（0.8m³級）を用いて、「模擬型枠」を所定の位置に設置

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進
【災害応急復旧技術（雲仙普賢岳）】
現場検証の開催について（連絡）

次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進【災害応急復旧技術（雲仙普賢岳）】について、下記のとおり現場検証を実施いたします。現場検証の見学を希望される方は、下記3.の申し込み方法に従ってお申し込みください。

記

1. 実施場所・日時

場所	実施期間	現場検証状況委員確認 及び報道向け公開 日時
雲仙普賢岳 (長崎県南島原市地先)	11月12日～11月20日	11月20日(金) 9:00～14:30

2. 実施スケジュール

- ① 現場検証実施内容説明 9:00～9:20
 ② 応募技術概要説明(応募者) 9:20～12:20

応募技術の概要説明とロボットの操作状況等を、ロボット操作位置にて確認する。

技術名称	応募者	共同開発者	概要説明 実施時間
災害復旧用無線遠隔操縦ロボット	コーワテック(株)		9:20～9:50
遠隔操縦ロボット(ロボQⅡ)	(株)フジタ	※1	9:50～10:20
俯瞰映像提示および高精細映像伝送システム	(株)フジタ		10:20～10:50
人型ロボットによる建設機械操縦システム (DOKA ROBO)	(株)富士建		10:50～11:20
自律制御型振動ローラーによる盛土等転圧作業	大成建設(株)		11:20～11:50
低容量型デジタル高精細画像伝送システム	(株)熊谷組	※2	11:50～12:20

※1 東京大学大学院

※2 青木あすなろ建設(株)、(株)大本組、西松建設(株)、(株)フジタ

- ③ 現地でのロボット稼動状況等確認 13:00～14:30

ロボットの操作状況等を、現地にて確認する。

実施内容	実施場所	実施時間
現地でのロボット稼動状況等確認	水無2号砂防堰堤内	13:00～14:30

3. 申し込み方法

現場検証の見学を申し込まれる方は、下記事項を別紙 3 にご記入の上事務局までファックス送信、または専用ホームページ（<http://www.c-robotech.info/>）で登録してください。申し込み期限は、平成 27 年 11 月 18 日正午とさせていただきます。

(ア) 見学予定者氏名・所属 (イ) 見学者代表連絡先 (ウ) 交通手段

4. その他

- ・ 現場検証の見学は、事前の登録者のみと致しますので、見学希望の方は必ず別紙 2 にご記入の上、上記方法にてお申し込みください。
- ・ 現場検証を見学される方は、ご自身で交通手段の確保をお願いいたします。
(当協会では手配いたしません。)
- ・ 自動車等での来場も認めます。ただし駐車場に限りがありますので、できる限り 1 グループ 1 台でお願いいたします。なお自動車にて来場の場合は、ナンバープレート情報と代表者の携帯電話番号も別紙 2 にてご連絡願います。駐車場は検証地内の所定場所とします。
(別紙 1 参照)
- ・ 現場検証の見学は見学者エリアを設置しますので、そちらで見学をお願いします。
- ・ 当日は必ず現場検証担当者の指示に従ってください。
- ・ 検証現場は砂防地内です。安全のため現場立ち入りの際は、必ずヘルメットの着用をお願いいたします。
- ・ 天候次第では長靴等の準備を各自でお願いいたします。

5. 問合せ先

本件についてのお問い合わせは、下記担当者までお願いいたします。

担当：一般財団法人 先端建設技術センター
吉田（企画部）
荒瀬（技術調査部）
TEL:03-3942-3992
<http://www.c-robotech.info/>

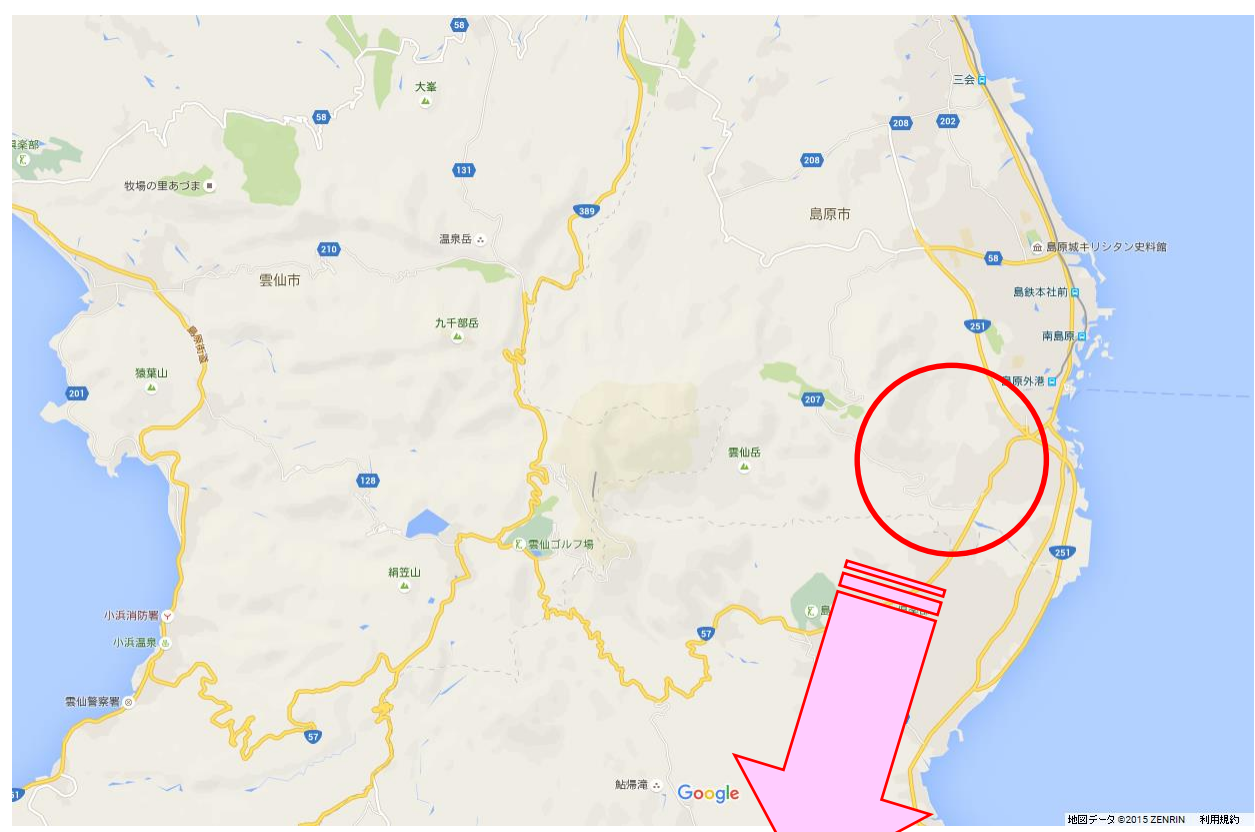
※当日の連絡先

TEL: 080-1020-8448（荒瀬）

現場検証場所案内図（雲仙普賢岳（長崎県南島原市））

大野木場砂防みらい館位置図

お車は、下に図示する場所に駐車してください。



現場検証地概要図



現場検証地詳細図

する動作を行い、設置精度と設置までの時間を測定することで、難易度の高い作業に対する適用の可否と施工能力を検証する。

③白線内への停止検証

- ・情報伝達装置を搭載した遠隔操縦式バックホウ（0.8m³級）を用いて、白線で引いた所定の「枠内に重機を停止」させる動作を行い、位置精度と移動までの時間を測定することで、難易度の高い作業に対する適用の可否と施工能力を検証する。

c. 信頼性の検証

- ・「無線不通時」の動作確認や「非常停止ボタン作動後」の動作確認などを行い、異常時等におけるロボットの信頼性を検証する。

(3) 自律制御技術

a. 自律制御技術の盛土転圧作業に対する技術の検証

①走行検証

- ・自律走行装置を搭載した振動ローラ（11t級）を用いて、平坦部と斜面部の「走行性検証」を有振動状態と無振動状態でそれぞれ行い、走行精度（直進性）を計測することで、当該作業に対する適用の可否を検証する。

②盛土の転圧検証

- ・自律走行装置を搭載した振動ローラ（11t級）を用いて、模擬ヤードで「転圧検証」を有振動状態と無振動状態でそれぞれ行い、未転圧部の有無を計測することで、当該作業に対する適用の可否を検証する。

b. 信頼性の検証

①障害物検知検証

- ・走行個所に「障害物を設置」して緊急停止の可否を確認し、ロボットの信頼性を検証する。



掘削・積込状況



走行状況



片切掘削状況



転圧状況

平成27年度 次世代社会インフラ用ロボット（災害応急復旧）概要版

No.	技術名称	応募者	共同開発者	採用技術 情報取得方法	新規・ 継続
(実用検証技術)					
1	人型ロボットによる建設機械操縦システム (DOKA ROBO)	(株)富士建		汎用重機+搭載型RT	継
2	災害復旧用無線遠隔操縦ロボット	コーワテック(株)		汎用重機+搭載型RT	継
3	遠隔操縦ロボット(ロボQ II)	(株)フジタ	東京大学大学院	汎用重機+搭載型RT	新
4	自律制御型振動ローラーによる盛土等転圧作業	大成建設(株)		遠隔操作重機 自律制御装置	新
5	俯瞰映像提示および高精細映像伝送システム	(株)フジタ		高精細画像伝送装置	継
6	低容量型デジタル高精細画像伝送システム	(株)熊谷組	青木あすなろ建設(株)、(株)大本組、 西松建設(株)、(株)フジタ	高精細画像伝送装置	継
(要素検証技術)					
7	3DMC災害復旧仕様システム	(株)トプコン		遠隔操作重機 自律制御装置 スキャニング+3DMC	継

人型ロボットによる建設機械操縦システム(DOKA ROBO)

～ 災害応急復旧の現場実証

応募者：株式会社 富士建
共同開発者：アスラテック 株式会社

[概要]

電動アクチュエータを使用した人型操縦ロボットを汎用建設機械の運転席に搭載させ無線操縦可能とするシステムである。操縦ロボット本体は小型軽量で重量は18kg程度と人が運搬設置可能なサイズであり、汎用建設機械を使用することで迅速な応急復旧作業が可能となる。頭部にはステレオカメラが搭載され操縦者に3D画像として伝送される。無線LANを使用し操作距離は200m程度であるが、中継局を増設することにより延長することが可能である。

[特徴]

- 1、汎用建設機械(バックホウ)の運転席に設置することで遠隔操縦による掘削積込作業が可能。
- 2、小型軽量であるため1人での設置が可能。
- 3、実機本体の電源を使用するため長時間稼働が可能。
- 4、頭部のステレオカメラによりディスプレイの画像を見ながら操縦が可能。HMD(ヘッドマウントディスプレイ)を使用すれば立体視が可能。

[前回からの改良点]

- 1、振動、衝撃を吸収可能な構造とした。
- 2、モーター数を減らし軽量化した。

[写真・イメージ]



掘削・積込作業状況



操縦ロボット



操縦装置



画像による操縦操作

災害復旧用無線遠隔操縦ロボット

～空気圧駆動式ラバーアクチュエータによる汎用建機用遠隔操縦システム

応募者：コーワテック株式会社
共同開発者：

[概要]

当社が開発した遠隔操縦ロボットASAM(Active-robot system using Sustainable Artificial Muscle)は、油圧ショベルの運転席に座らせ固定するだけで、メーカーや機種を問わず短時間に災害応急復旧作業を始められる。このロボットを使用するとオペレータが運転席に搭乗した感覚で遠隔操作のマスター送信機から滑らかに油圧ショベルを操縦できるため危険な崩落事故現場等で、軟岩が堆積した土砂や河道を堰き止めている大きな転石あるいは、倒木などの除去作業を迅速に行える。

[写真・イメージ]



ロボット搭載状況



2014インフラ用ロボット実証試験状況

[特徴]

- 建機の種類やメーカーを問わず無線遠隔操縦が可能
- 振動衝撃がある環境下でも安定した遠隔操縦制御を実現
- 軽量化モデルでセッティングや取扱いが簡便
- ゴム人工筋肉拮抗駆動型パラレルリンク構造により省エネ・軽量化
- ハイブリッドフィードバック制御により柔軟性と位置決め精度向上
- 920MHzを使用した無線通信により他通信機器との混信防止
- オペレータの熟練度に合わせて遠隔無線通信時の制御感度を調整可能
- 各種アタッチメントに対応、林業機械用フェラバンチャの遠隔操縦化を実現

[前回からの改良点]

無線通信の安定性と耐振動衝撃性を改善、油圧ショベルオプションの林業機械用フェラバンチャの遠隔操作機能を追加した。



問い合わせ先：コーワテック株式会社東京本社（担当：豊田） Tel:03-6206-6161 Mail: toyoda@kowatech.co.jp

遠隔操縦ロボット(ロボQ II)

～汎用の油圧ショベルに簡易に取付け可能な遠隔操縦ロボット

応募者：株式会社フジタ
共同開発者：なし

[概要]

本技術は、汎用の油圧ショベルに取付け可能な遠隔操縦ロボットで、分解して運搬できるため、災害発生後3日程度(無人専用重機を投入する準備期間)以内の、緊急的な初動の応急復旧作業に適したロボットである。さらに、従来の遠隔操縦ロボット(ロボQ)に対し、制御系と駆動系にフェールセーフ機能の拡張を基本とした改造を実施することで、過酷な災害復旧作業における安全性と信頼性を向上させた。

[写真・イメージ]



ロボQ II 運転席搭載状況



ロボQ II 搭載油圧ショベル

[特徴]

- 複数の油圧ショベルモデルに搭載可能
- これまでのロボットより以下の点が向上
 - 組立性**(ねじ固定部減少、レバーワンタッチ把持)
 - メンテナンス性**(取付状態でメンテ可能、モニタ機能)
 - 安全性**(制御系異常で非常停止)
- ロボットを搭載したまま搭乗運転へ短時間で切替可能



ロボQ II 遠隔操作



ロボット搭載のまま搭乗可能

問い合わせ先：株式会社フジタ 建設本部土木エンジニアリングセンター機械部 三村 Tel:042-975-5035 Mail: ymimura@fujita.co.jp

自律制御型振動ローラーによる盛土等転圧作業

～自律制御による転圧作業の現場検証

応募者：大成建設株式会社 技術センター 土木技術開発部

[概要]

国土交通省建設技術研究開発助成制度を活用し、平成24年度から3か年で「次世代無人化施工システムの開発」と題し、現場の画像を見て常時操作する従来のラジコン型無人施工機械に対し、主要作業を人間の操作無しで行える自律型制御による無人化機械の開発を行った。本技術はその中で11t級振動ローラーを使った自律転圧作業に関するものである。

[特徴]

本技術は無人化施工の高度化技術として開発されたものであり、無人化施工が必要な酷所環境における盛土等の転圧作業を遠隔自動で実施できるため、従来の無人化施工と比較して以下の点に利点を示す。

- 従来の無人化施工では、常時現場映像を見ながら操縦桿を操作するものであり、振動ローラーの転圧作業は移動映像と逆向きに操作する場合が有り操作が難しく、熟練度が必要であったが、**作業開始命令だけの簡単操作**を可能にした。
- オペレーターの運転を支援するカメラ車等の機械類の設置は、運航状況を俯瞰するための1台のカメラ程度で済むため、**カメラ設備機器の削減**を実現した。
- カメラ車の削減により、現場全体の通信量が減り**通信環境を改善**した。

[写真・イメージ]

施工状況写真

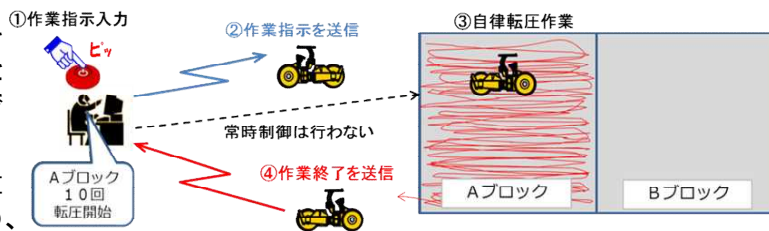


自律制御型振動ローラー



自律制御による転圧作業状況

システムイメージ



自律作業オペレーションイメージ

問い合わせ先：大成建設株式会社技術センター土木技術開発部

Tel:045-814-7229

Mail:

俯瞰映像提示および高精細映像伝送システム

～建設機械等に後付け可能な俯瞰映像提示システム

応募者：株式会社フジタ
共同開発者：東京大学大学院工学系研究科山下研究室

[概要]

俯瞰映像提示システムは、建設機械前後左右4方向に取付けた魚眼レンズカメラの映像から、擬似的に建設機械を上から眺めた映像を生成し、映像伝送システムと無線LANシステムによりハイビジョン画質の映像を遠隔操作者に提示する。

災害発生後1週間以内の、まだ固定カメラ等の無人化設備が準備できていない状況で、目視による遠隔操作に本技術による映像情報を付加することにより、緊急除石や進入道路の造成等の工事を安全にかつ効率的に行うことができることを目指している。

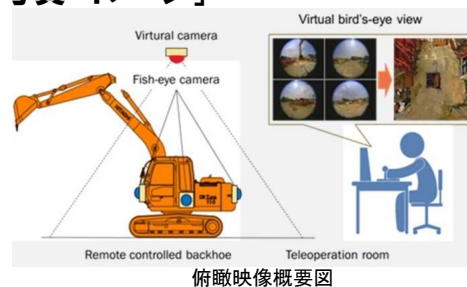
[特徴]

- 俯瞰映像提示システムと、遠隔操縦ロボットを搭載した油圧ショベルの組合わせで、災害復旧工事等の早期対応が可能。
- 後付け可能なシステムとなっており、現地で油圧ショベルに2時間以内で設置できる。設置は以下の3ステップで完了。
 - ①4台の魚眼カメラを油圧ショベルに取り付け、方向調整
 - ②キャリブレーション用映像を撮影
 - ③キャリブレーション演算
 * 以後、リアルタイムで俯瞰映像が自動生成される。

[前回からの改良点]

建機の傾斜判定機能付加と画質改良により、操作性が向上。

[写真・イメージ]



俯瞰映像概要図



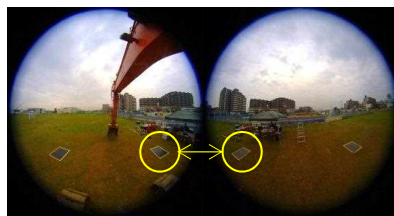
前方魚眼カメラ映像



俯瞰映像



前方魚眼カメラ取付状況



キャリブレーション状況
90cm角のマーカーを隣り合うカメラに同時に写り込むように撮影

問い合わせ先：株式会社フジタ 技術センター先端システム開発部 小幡克実

Tel:03-3796-2329

Mail:obata@fujita.co.jp

低容量型デジタル高精細画像伝送システム

～ 伝送容量と伝送遅延を極力抑えたLAN方式によるフルハイビジョン画像伝送

応募者: (株)熊谷組
共同開発者: 青木あすなろ建設(株)、(株)大本組、西松建設(株)、(株)フジタ、先端建設技術センター

[概要]

今回開発した画像伝送システムを使用することにより、従来は遅延や伝送容量の問題で無人化施工等の遠隔操作等で使用することが難しかった**高精細動画**(1,920×1,080) 30fpsを**3.0Mbpsの低容量**、**70msec以下の低遅延**でデジタル伝送が可能になった。

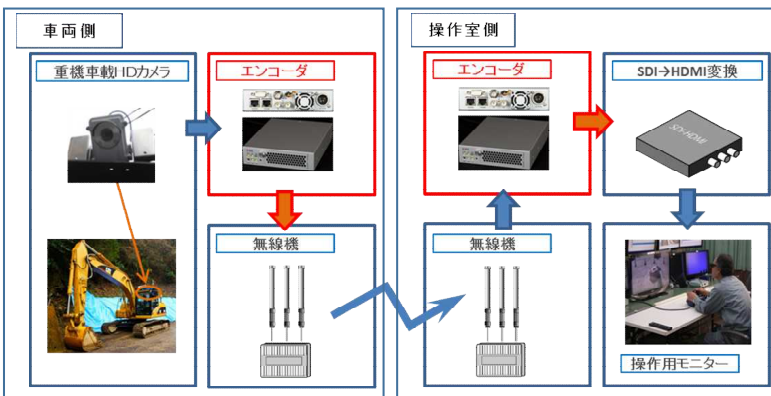
[特徴]

- ①従来はアナログ伝送のSD画像動画(720×480)を使用して作業していたが、**高精細動画(30fps1,920×1,080)を3.0Mbpsの低容量かつ70msec以下の低遅延**でデジタル伝送可能となり作業で使用が可能となった。また**LAN方式**であるので光ファイバー等の**長距離伝送も可能**である。
- ②従来の無人化施工の情報伝達は、操作情報等と画像情報を**個別の無線等で伝達**していた。本システムは、LAN方式により情報の**一括伝送が可能**であるため、システム構築の**作業性が向上**する。また、**画質や画角等が向上**するため、**作業の適用範囲や作業性等が向上**する。併せて、無線装置等の**台数削減や低価格化により経済性が向上**する。

[前回からの改良点]

通常の10msec遅延伝送モードに加えて43msec遅延伝送モードを追加して圧縮方式を変更し画質の改善を図った。またハイパスフィルター調整機能を追加して視覚的調整機能が加わり見易さが向上した。

[写真・イメージ]



今回開発した低遅延型デジタル高精細画像システム



開発した伝送装置本体
IBEX HLD-300K

問い合わせ先: (株)熊谷組土木事業本部機材部 北原、坂西 Tel:03-3235-8627 Mail: info@ku.kumagaigumi.co.jp

3DMC災害復旧仕様システム

～ 収集地形データを利用した重機走行の現場検証

応募者: 株式会社トプコン
共同開発者:

[概要]

応急復旧現場に重機を搬入する際、その場所まで確実に搬入できることが重要である。

そこで、本技術は、

- (1)現況地形3Dモデル化技術 (2)3Dモデルから重機搬入経路作成技術 (3)3DMCによる遠隔走行技術を開発し、重機の自律走行による搬入の実現を目指している。

[特徴]

- ドローン、MMS、地上型スキャナの組み合わせにより、迅速に現況計測できる。
- 複数の計測機器からのデータを3Dモデル化し、重機の搬入経路作成に利用すること可能
- 重機に搭載された3DMCの制御情報を事務所に送信可能
- 事務所から制御情報を見ながら遠隔操作ガイド
- 重機に搭載されたMMSで現況計測(予定)

[前回からの改良点]

3DMCの情報を事務所でも確認できるようにした

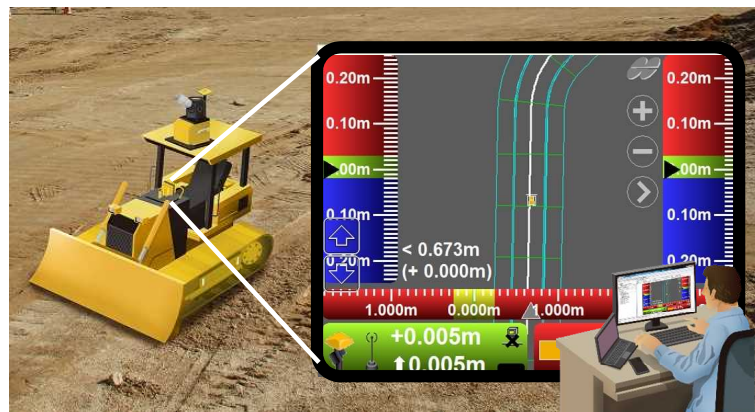
[写真・イメージ]



現況計測と3Dモデル化



重機の搬入経路策定



搬入経路を見ながら遠隔操作による走行検証

問い合わせ先: (株)トプコン スマートインフラ・カンパニー グローバル事業企画部 担当: 先村 Tel: Mail: r-sakimura@topcon.co.jp