Soliton

Smart-telecaster Zao Series CaseStudy 導入事例

有限会社 南開建設 様

User Profile

南開 **有限会社 南開建設**

所在地 ： 沖縄県宮古島市平良字東仲宗根558-3
ＵＲＬ ： https://nankai.ltd/

1999年に宮古島市で創業。農地整備や排水路整備、農道整備などの公共土木工事を中心に事業を展開しています。測量、施工用3次元データの作成、ICT建機による施工、出来形確認まで一貫して対応しており、測量・施工から施工管理までICTを活用しています。現在は、合同会社パワナと共同で「Zao type-G」を通信・伝送基盤として活用した遠隔操縦システム「GLANK」の開発にも取り組んでいます。

Pawana LLC. **合同会社 パワナ**

所在地 ： 沖縄県石垣市桴海148-3
ＵＲＬ ： https://www.pawana.jp/

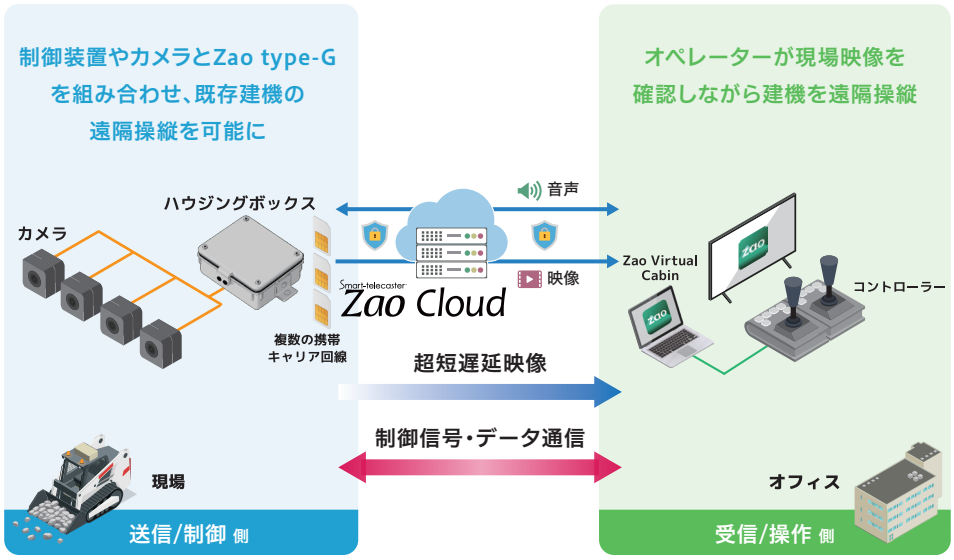
沖縄県石垣市を拠点とするソフトウェア開発会社。重機の遠隔操縦システム、重機レンタル向け資産管理システム、施工管理アプリなどを開発しています。GLANKでは制御システム、通信、ソフトウェア開発を担当しています。



CSPI（建設・測量生産性向上展）で 東京ー宮古島1,860kmの遠隔操縦に成功 「Zao type-G」が変える建設現場

課 題	導入効果
1 人員増に頼らず、安全・効率的な施工を追求していた	既存建機への後付けシステムとZao type-Gの連携により、安全で効率的な遠隔施工を実現
2 現場ごとに通信環境が異なる中、安定した通信・映像伝送基盤の確保が課題だった	マルチリンク機能と超短遅延伝送により、通信環境を問わずスムーズな操作性を確保
3 離島や遠隔地への移動の負担を減らし、場所にとらわれない操作環境を目指していた	東京－宮古島間1,860kmの遠隔操縦実証に成功し、距離にとらわれない建機運用の可能性を示した

有限会社 南開建設 様 イメージ図



「人を増やすのではなく、効率を高める」 ――南開建設のICT活用

有限会社南開建設（以下、南開建設）がICT活用に取り組み始めた背景は、「今いる人材でどこまで効率を高められるか」という考え方。

同社では、単純に人員を増やすのではなく、施工方法や機械、測量、施工管理の仕組みそのものを見直し、一人ひとりが高い生産性を発揮できる環境づくりを進めてきた。その延長として2019年頃からICT建機の導入を開始。

離島である宮古島では当時、ICT施工について身近に相談できる相手や技術支援を受けられる環境が限られていたため、昼は現場、夜は自ら技術を学びながら、測量から 3次元データ作成、施工へと活用範囲を広げていったという。安谷屋氏はこう話す。

「人手不足だから始めたわけではありません。人を増やすことに頼るのではなく、今いる人材で最大限の仕事をするにはどうすればいいか。その答えを求め続けた結果が、ICT施工でした」

有限会社 南開建設 様



有限会社 南開建設
取締役専務
安谷屋 竜也 氏

既存建機を遠隔操縦し、将来的な自動化・自律施工へつなげる「GLANK」

南開建設と合同会社パワナが共同で推進するのが、既存のBobcatに制御装置とカメラ、そしてソリトンシステムズの通信・伝送基盤「Zao type-G」を後付けして遠隔操縦を可能にするシステム「GLANK（グランク）」の開発だ。さらなる安全性と生産性の向上を目指し、3社の技術を結集した実機検証と改善が重ねられている。

Bobcatはコンパクトで高い機動性を特長とする建設機械で、アタッチメントの交換によって掘削、運搬、把持、破砕、草刈りなど、さまざまな作業に対応できる。この高い汎用性が、遠隔操縦の活用範囲を広げるうえで大きな利点となっている。将来的には自動化・自律施工へつなげる「施工OS」を目指しており、パワナの十河氏は、「専用機を新たに用意するのではなく、使い慣れた既存建機に後付けできる仕組みを追求しています。実機検証を重ねながら、対応機種を段階的に広げていきたい」と話す。



合同会社 パワナ
代表社員
十河 学 氏

実際の開発では、南開建設が施工経験をもとに安全課題を整理して実機検証を行い、そこで見つかった課題をパワナがソフトウェアへ即座に反映。宮古島での検証と改善の往復を繰り返すことで、過酷な通信環境でも映像と制御信号を安定して届ける、実用的なシステムへとブラッシュアップを重ねている。

遠隔操縦実現に向けて感じていた課題

遠隔操縦の開発・実証を進める中で大きな課題となったのが、オペレーターが画面越しに現場を正確に把握できる環境づくりだった。遠隔操縦では、オペレーターが現場映像を確認しながら建機を操縦する。

映像に遅延や途切れが発生すると操作精度や安全性に影響するため、映像と制御信号を安定して伝送できることが欠かせない。さらに、宮古島では現場ごとに通信条件が異なり、固定回線が利用できない場所も少なくないため、現場ごとの通信環境に柔軟に対応できる仕組みも必要だった。そうした要件を満たす通信・伝送基盤として選定されたのが、Zao type-Gだった。

Zao type-G採用の決め手

画面を見ながら操作を行う遠隔操縦。その要となる通信・伝送基盤を選定するにあたり、何が重視されたのだろうか。安谷屋氏は、「画面（Zao Virtual Cabin）で現場を正しく見続けられるかどうかが一番気になったことでした」と振り返る。

実際の選定において、基準となったのはカタログスペックではなく、建設機械を動かした際の「操作感」だった。操縦時の違和感のないスムーズな応答性に加え、複数回線を冗長化して安定した通信を実現する「マルチリンク機能」も、「Zao type-G」採用の強力な後押しとなった。

安谷屋氏は、「使用する回線を固定せず、現場で利用可能な回線を組み合わせられることを重視しました」と語る。

十河氏も、「コントロール信号と映像信号を、複数の回線を使い安定して伝送するのは、非常に難しい技術です。その部分をソリトンシステムズに任せられることで、私たちは重機制御や自動化ソフトウェアの開発に専念できます」と評価する。

実運用に向けた検証とルールづくり

現在、南開建設では、自社現場で「GLANK」を稼働させ、「普段使いできるか」という視点で課題の洗い出しを進めている。

具体的には、「現地での安全確認のあり方」「通信異常時の停止手順」「作業開始前の点検項目」など、実務を想定した運用ルールの構築に深く取り組んでいる。

CSPI2026での遠隔操縦実証と大きな反響

展示会では東京と宮古島間（約1,860km）を結び、4日間にわたりBobcatの遠隔操縦デモンストレーションを実施。映像の遅延は約0.2秒で、低速走行や旋回などの操作では違和感なく操縦できた。

一方で、振動や車体の傾きを身体で感じられないため、カメラ配置や作業速度など、遠隔操縦に適した作業方法の検証も同時に進めている。会場では、建設会社をはじめ官公庁や防災・自衛隊関係者からも「災害現場で活用できそうだ」「離島への移動負担を無くせる」といった声や、デモンストレーションの要望が相次ぎ、遠隔操縦の可能性に対する注目度の高さがうかがえた。

遠隔操縦のさらなる活用と自動化を目指して

南開建設では、災害復旧現場や法面工事をはじめ、猛暑・粉じん・騒音など、作業者への危険や負担が大きい環境での遠隔操縦の活用を目指している。まずは「つかむ」「砕く」「刈る」といった効果が分かりやすい作業から順次、活用範囲を広げていく考えだ。

過酷な環境にさらされる時間を減らし、オペレーターがより快適かつ安全に作業できる環境づくりを推進する。また、遠隔操縦の価値は現場の安全性向上にとどまらない。今回の東京－宮古島間（約1,860km）の実証が示したように、遠隔操縦・遠隔支援が普及すれば、本州から離島の建機を操縦・支援することも可能になる。

十河氏も、「離島など移動に時間を要する現場でも、現地に対応建機と通信環境があれば遠隔から操作できます。熟練オペレーターが長期間現地に滞在する負担も減らせ、場所にとらわれず人材や技術を活かせる環境の実現につながる期待は大きい」と話す。さらに今後は、映像や操作ログのデータ化を進め、熟練者の技能継承やAI連携による自動化、次世代人材の育成へ発展させることも構想している。

現場での利用拡大に向けては、直感的に伝わる画面表示やトラブル時の案内など、現場目線で進化した遠隔操縦UI「Zao Virtual Cabin」への期待も大きい。

安谷屋氏は、「遠くから建機を動かすこと自体が目的ではありません。暑さや危険を伴う作業でも、人が建機に乗り続けなくてよい環境をつくりたい。そのために今ある建機を活かし、遠隔操縦を普段使いできる選択肢にしていきたい」と締めくくった。

現場ごとに異なる通信環境でも、映像と制御信号を安定して届ける「Zao type-G」は、距離という制約を無くし、建設現場の安全性と生産性を高める通信・伝送基盤として、これからもこの挑戦を支え続けていく。



遠隔操縦（無人）で作業を行う Bobcat T66



遠隔操縦（無人）で作業を行う Bobcat T66



建機ルーフ上のハウジングボックスと周囲監視カメラ



オフィスから遠隔操縦する様子



「Zao Virtual Cabin」の操作・監視画面

※掲載されている社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。 ※インタビューの内容は取材当時（2026 年 8 月）のものです。

Zao type-Gに関する問い合わせ

Soliton®
株式会社 ソリトンシステムズ　https://www.soliton.co.jp/　〒160-0022　東京都新宿区新宿 2-4-3
映像コミュニケーション事業部 営業部　Mail:stc-sales@soliton.co.jp

このカタログは 2026 年 11 月現在のものです。仕様、デザインは予告なく変更することがあります。　CS-Zaotype-G-nankai-2611A