



Solution Linkage Assist / Survey

直轄と県工事、 ダブルで初挑戦 ICT 建機施工と地盤改良を完遂

株式会社大島組（新潟県上越市）

会社概要

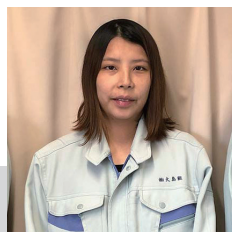
「豊かな自然、地域を愛する心、積み重ねた技術、これからも地域とともに」をモットーに、お客様の立場にたったものづくりを目指している大島組。昭和 13 年の創業以来、生産施設や商業施設、住宅をはじめ、官公庁の建築・土木工事を通じて、地域社会の発展に携わってきた。大嶋正寛社長は、「良いものをつくるには、いい作り手が必要。作り手を育てることこそが自分の使命」と話す。時代や自然環境の変化に伴ってお客様のニーズが多様化・高度化するいま、経営理念である『確かな技術とまごころでお客様満足の追求』という思いを第一に、技術と人を磨き、持続的に成長する企業を目指している。



大島組本社



磯貝 一真 氏



澁谷 麻央 氏



田地 野徹 氏



藤村 攻 氏

大島組は 2021 年度、国土交通省北陸地方整備局発注と新潟県発注の 2 件の ICT 施工にチャレンジした。これまで未経験だった ICT の活用は、現場を担当する技術者には大きな挑戦だったが、見事に完遂した。

挑戦した工事は、北陸地方整備局発注の「上沼道鶴町地区軟弱地盤改良その 2 工事」と、新潟県

発注の「令和 02 年度一般県道横畑高田線地域づくり基盤道路改良工事」の 2 件。鶴町地区工事は、田地野氏、澁谷氏、磯貝氏が、横畑高田線工事は藤村氏がそれぞれ担当した。

北陸地方整備局は、大島組を鶴町地区工事の実績から「ICT 活用工事成績優秀企業」として認定、加えて、ICT の向上を目的に講習会を実施して人材育成に努めた企業を「令和 4 年度 ICT 人材育成推進企業」として新たに 19 社認定、大島組もその 1 社として選ばれた。大嶋正寛社長は受賞について「ICT に関する人材育成を積極的に行ったことを評価いただいたが、これは日立建機日本のメンバーが何度も現地に足を運んでご教授いただいたことが大きな要因だ」と話す。

上沼道鶴町地区軟弱地盤改良その 2 工事

鶴町地区工事では、施工ヤードの盛土と地盤改良工に ICT を導入した。地盤改良工事に着する前に、地盤改良機が施工しやすいよう基盤面の土工に ICT 土工を導入。ICT ブルドーザーと ICT バックホウを使って施工した。またその後の地盤改良工にも、杭の位置出しや杭の施工管理、品質管理に ICT を採用した。

基盤面の ICT 施工では、直営のオペレーターが操作を担当した。田地野氏は「オペレーターからは、始めの一週間に“始めは切り出しの目印がないと困る。モニターだけだと心配で仕方がない”と不安を伝えられた。その後施工を進め、盛土の仕上げに入るところには、オペレーターが丁張レスに慣れてきた」と話す。

土工部への ICT 導入は、「生産性チャレンジとしての取り組みだったが、今後、正式な土工の現場に入るときに必ず役に立つ」と思っているという。

基盤面の施工が終了して着手した地盤改良は、「施工履歴を活用する ICT として工事希望型でトライした。地盤改良は道路建設の基礎部分となる。次の土工工事発注も ICT 活用工事が出てくると思う。監理技術者として一度経験しておきたいという思い」があった。(田地野氏)

ICT を活用した地盤改良工では、平面の XY 座標で改良機の先端を掘削位置へ誘導、高さとなる Z 値は従来の管理手法で取得した。オペレーターは、改良機のキャビンについている従来の機器操作モニターと、ICT 管理用のモニターを併用しながら施工を行う。

田地野氏は「実際の施工では、朝の一本だけ位置出しを確認のために従来の手法で計測した。また外周部だけは、機械の移動がスムーズになるよう従来管理で位置出しを行った」と話す。

また、約 300 本に及ぶ深層混合処理体についても、掘削時の電流値、昇降速度、スラリー吐出量を記録して管理し、それぞれの改良体の 3 次元データに帳票を連動して記録した。いわば「独自の BIM/CIM 管理」を取り入れている。

施工の位置出しだけでなく、出来形管理でもメリットがあったという。「出来形管理のときに、施工場所の掘り起こしが一切ない。従来方式だと4本分の杭頭を傷つけないように慎重に掘り起こす作業がある。これまでの出来形管理だと、3、4か所で10日程度かかる作業だが、この作業がないことで現場の工程管理に大きく寄与する」と振り返る。

また、この現場では日立建機のスマートフォンを使った土量計測ソリューション「Solution Linkage Survey」を導入、仮置き土や盛土の計測に活用した。この技術は、現場で開催された発注者向けの見学会でも技術紹介された。



ICT 施工による盛土工事の完了



地盤改良工事中の現場

横畑高田線地域づくり基盤道路改良工事

一方、新潟県発注の ICT 施工は、「一般県道横畑高田線地域づくり基盤道路改良工事」で、工事希望型で ICT 建機施工のみのエントリーで受注した。ICT 施工計画書では、ICT 土工の5段階のうち、建機施工のみで出来形は従来管理とした。

藤村氏は、「この現場は急なカーブが多く、ICT 建機施工は非常に便利だった。工事を進めるにあたり、線形、断面が非常に複雑で、丁張をかけると考えると非常に苦労すると思ったが、3次元設計データを使った ICT 建機施工で非常に助かった」と振り返る。出来形計測は、面管理を使わない断面管理を採用したため、従来通りのレベルとテープメジャーを使った計測を行ったという。

実際に ICT 施工に取り組んでみて「施工計画書、見積もりの作成なども初めてだったため手探りで、ICT 活用範囲も建機施工のみだったが、次の工事に向けて少しずつトライする範囲を広げていきたい。細かい話になるが、設計データは舗装までの完成出来形として作成した。だが年配のオペレーターは、自分で路盤、舗装の厚みを考えて土工完成面までの掘削をモニターで行った。最後には、技術者の自分がモニターの使い方を教わるようになっていた」という。

ICT 施工は、現場の就業時間にも大きな影響を与えた。「現場事務所には 2 人が常駐していた。通常の施工現場であれば、現場技術者は日中現場に出て丁張をかけるために、杭を運び、指示をして、事務所に帰ってきてから内業をこなす。だが、ICT 施工を採用してからは、丁張かけなどが不要になるため、日中から内業を行える。ICT 施工でなければ、ものすごい残業時間になっていたはずだ」と藤村氏は考えている。

大島組は、この 2 件の現場で ICT 施工の礎を築いた。現場の品質管理の向上だけでなく、現場の残業時間削減という働き方改革にもつながった。今年度も ICT を活用した現場が、大島組を待っている。



丁張なしで進む法面施工



曲率の小さなカーブと急峻な地形の現場