

## 株加藤総建 長崎発で世界初の技術を実現

# 特殊法面掘削機適応の3DMG開発

株加藤総建（長崎市、加藤紹一社長）は、急傾斜面を効率的かつ安全に施工できるバックホウ（特殊法面掘削機）に適応した3次元データに基づくマシンガイダンス（3DMG）システムを開発。国の「ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」の採択を受け、前年度から開発に着手。実現場での実証を経てことし8月に実用化した。加藤社長は「急傾斜面が掘削可能な小型バックホウでの3DMGは世界初ではないか」と話している。

既に、島原振興局発注の中ノ場（3）地区急傾斜面崩壊対策工事（施工・株野田組）の土工事で採用され、「当初の想定を上回る速さで、正確に完了した」（野田組現場代理人・

## 複雑な急傾斜面を迅速・正確に施工



野田大輔氏）。現在は、長崎振興局発注の滑石3丁目（4）地区急傾斜面崩壊対策工事（施工・株小山建設）の土工事を施工中だ。

特殊法面掘削機は、重機本体に油圧ウインチを2基搭載し、ウインチからのワイヤーロープを斜面上のアンカー（立木など）に接続することで、最大80度の斜面傾斜角度まで安全に施工できる同社開発のバックホウ。既に全国で多数の施工実績を有している。

今回の開発は、この特殊法面掘削機に i construction の中心技術の一つである3DMGを適用したもの。これまでの3DMGは、障害物の少ない広大な敷地での大型建機の施工を想定していたが、今回は、森林など障害物が多い斜面での小型建機での適用。「ライカジオシステムズ株（東京都）の協力を得ながら、実現場での試行錯誤を繰り返し、5%未満の施工精度を確保することができた」（加藤社長）。

この『3D法面掘削システム』の開発により、斜面上で危険な作業だった丁張の設置が不要になるばかりでなく、これまで経験と勘が頼りだった複雑な斜面形状の掘削も、設計通りの施工が可能になった。実際、中ノ場（3）地区の現場は「小段やスロープが不規則に入り混じった非常に複雑な施工が求められる斜面だった」（野田氏）。実用化後初適用となった同現場でも、丁張レスの施工を実現した。

現在施工中の滑石3丁目（4）地区の現場代理人・馬場哲氏は、「当初設計は人力施工だったが、十数人



▲現在は住宅密集地で施工中（滑石3丁目（4）地区）



▲複雑な法面掘削を丁張レスで実現（中ノ場（3）地区）

で数カ月施工する事を考えると、人手不足はもちろん、安全面やコストなど多くの課題があるため、このシステムを採用した」と説明。住宅密集地で狭隘な進入路しか確保できない現場にも搬入可能な機械（バケット容量0・2立方メートル）の採用を決めた要因の一つだという。

同現場の土工事は今月中にも完了予定。その後も「年内はスケジュールが詰まっている。まずは県内の現場で実績を積み、次のステップで、長崎発の技術として県外に発信していきたい」（加藤社長）。



3D法面掘削システムのイメージ