BITAL

DATA PRESCIENCE FOR DISASTER PREVENTION

BITAL 製品紹介

映像だけで斜面崩壊リスクを見つけ出すAI

タブレットで始め、ドローンで拡張、
同じ3Dで協業



01

スマートフェイスマッピング

岩盤斜面・トンネル切羽の調査アプリ

02

施工管理

ドローン写真測量による斜面安全管理

03

維持管理

ドローンLiDARによる斜面管理

dpre disaster prevention

株式会社DPRE

dpre.co.kr

隠れて見えない地表面、撮っても蓄積されないデータ



目視点検 樹木に隠れて見えない地表面



ドローン撮影 ファイル納品で終了、回次間の比較が困難



従来方式

手作業の岩盤調査

岩盤面に張り付いて一面ずつ計測

従来方式の写真:理解を助けるための生成画像

BITAL

映像から作る3D、
点検のたびに蓄積されるデータ

タブレットで始め、ドローンで拡張、同じ3Dで協業



施工中

01 スマートフェイスマッピング
02 施工管理

掘削面の岩盤調査、
ドローン3Dで段階ごとの安定性確認



竣工後

03 維持管理

施工時に蓄積した3Dを基準に
変化区間を検知



崩壊発生時

蓄積した3Dデータ

原因検討と補修・補強設計の
基礎資料

現場の図3点:理解を助けるための生成画像

一つの3Dデータ

施工会社・維持管理機関・発注者が共に見る画面

タブレットで開始 › ドローンで拡張 › 同じ3Dで協業

多方向から撮影した写真を3D岩盤面に

01 撮影 多方向から重ねて撮影



AR実寸・GPS・コンパスを同時記録(Androidアプリ)



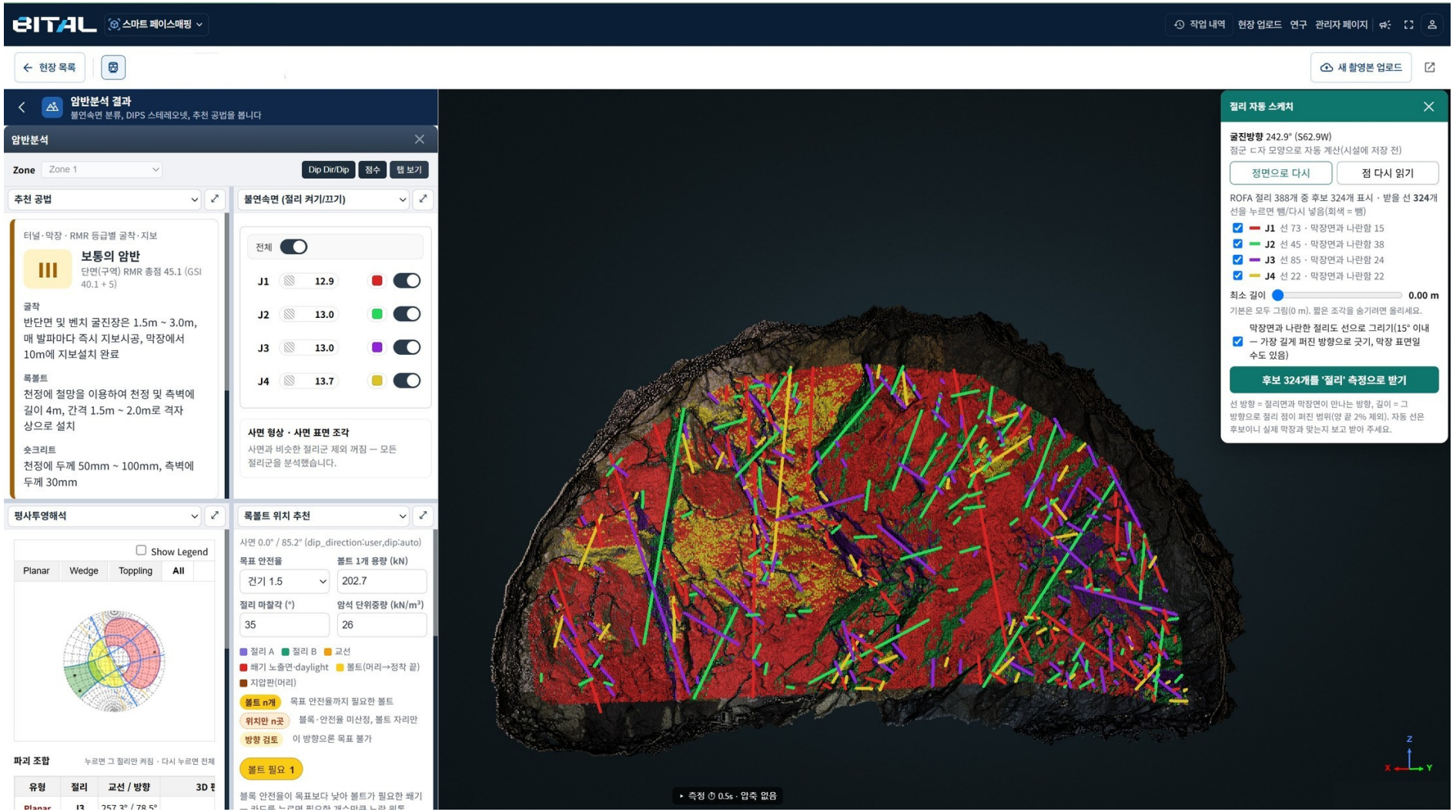


02 3D復元 実際の画面



AI 1 **複数の写真を3Dに** 多方向の写真からAI 3Dモデルを生成

岩盤斜面・トンネル切羽の節理分析



AI 3

節理群の自動分類

密度ベースのクラスタリング (機械学習)

02

方向

節理群ごとの傾斜・傾斜方向

03

ステレオ投影

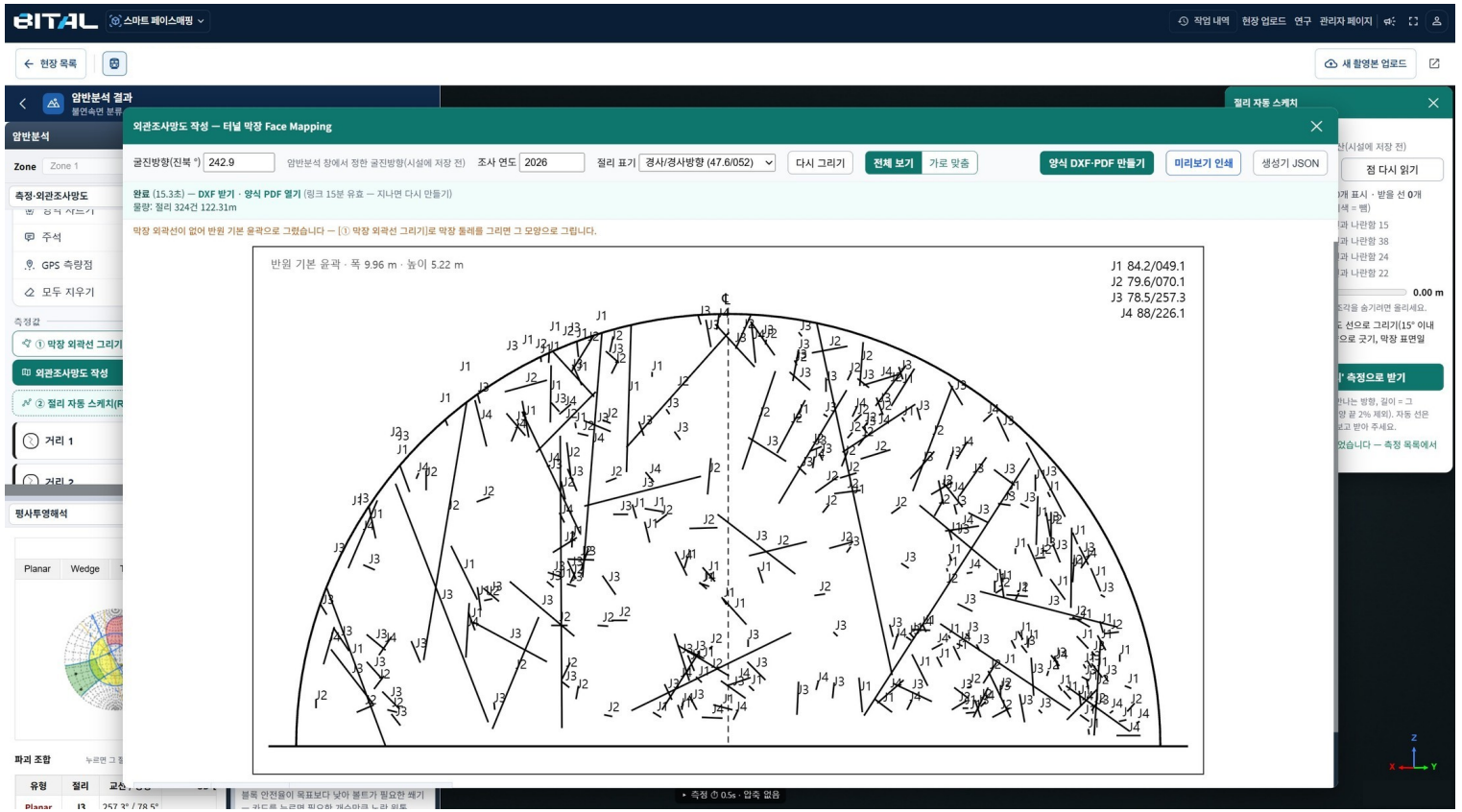
節理群の分布確認

04

ロックボルト配置提案

節理分析結果と連携

3Dデータ・CAD連携のフェイスマッピング、外観調査図の作成



01 **3Dモデル上に描いた線を図面に**
3Dデータ・CAD連携

02 **斜面の外観調査図**
岩盤斜面の調査記録図面

03 **トンネル Face Mapping**
トンネル切羽の調査記録図面

※ 個別様式への対応は追加開発の協議が必要



従来方式

クリノメーター調査

岩盤面に張り付いて一面ずつ計測

写真:理解を助けるための生成画像

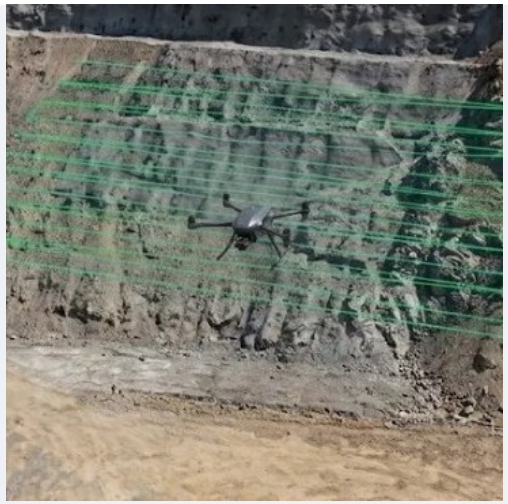
熟練者が張り付いて行った調査を
若手技術者の撮影で

施工管理用ドローン3D、その上でそのまま岩盤分析

現行 現場の施工管理 すでに行っていること



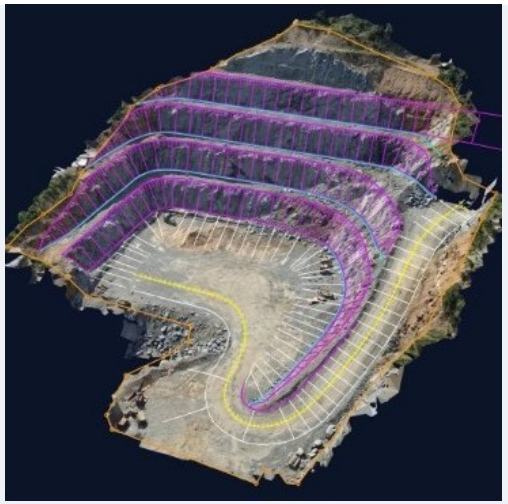
ドローンステーション 定期運用



自動撮影 写真測量



3D現場モデル 写真ベースの3D



設計図面の重ね合わせ 施工確認

概念図:理解を助けるための生成画像



従来方式

手作業の調査

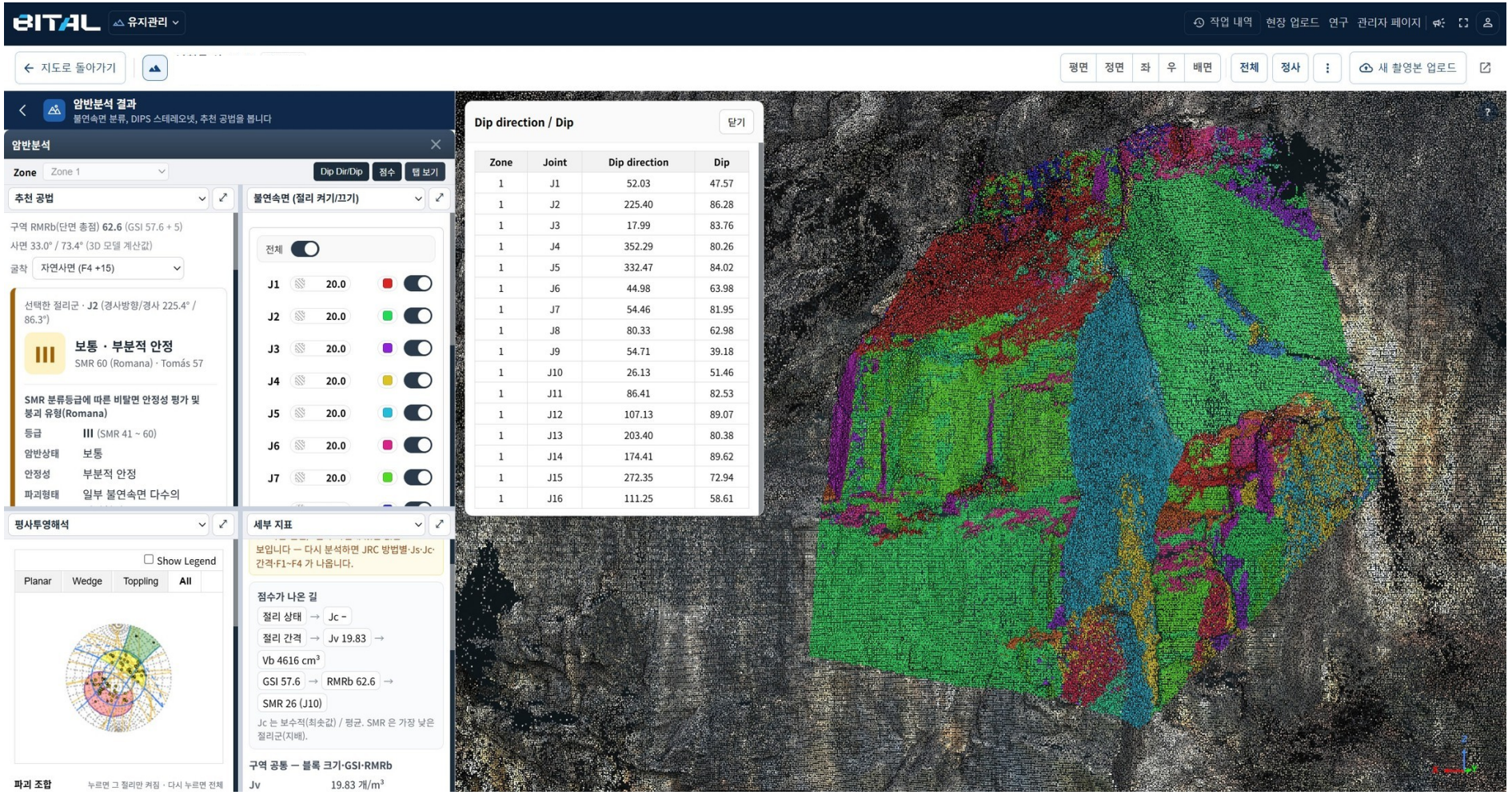
斜面に張り付いて一面ずつ計測

従来方式の写真:理解を助けるための生成画像

追加 ・ 岩盤分析

人が張り付いて測った調査を
ドローン3Dの上で

同じ3Dモデルの上でそのまま岩盤分析



실제の画面 · 岩盤分析結果

AI 3

不連続面の分析

ドローン3Dモデルから抽出

02

破壊形態の分析

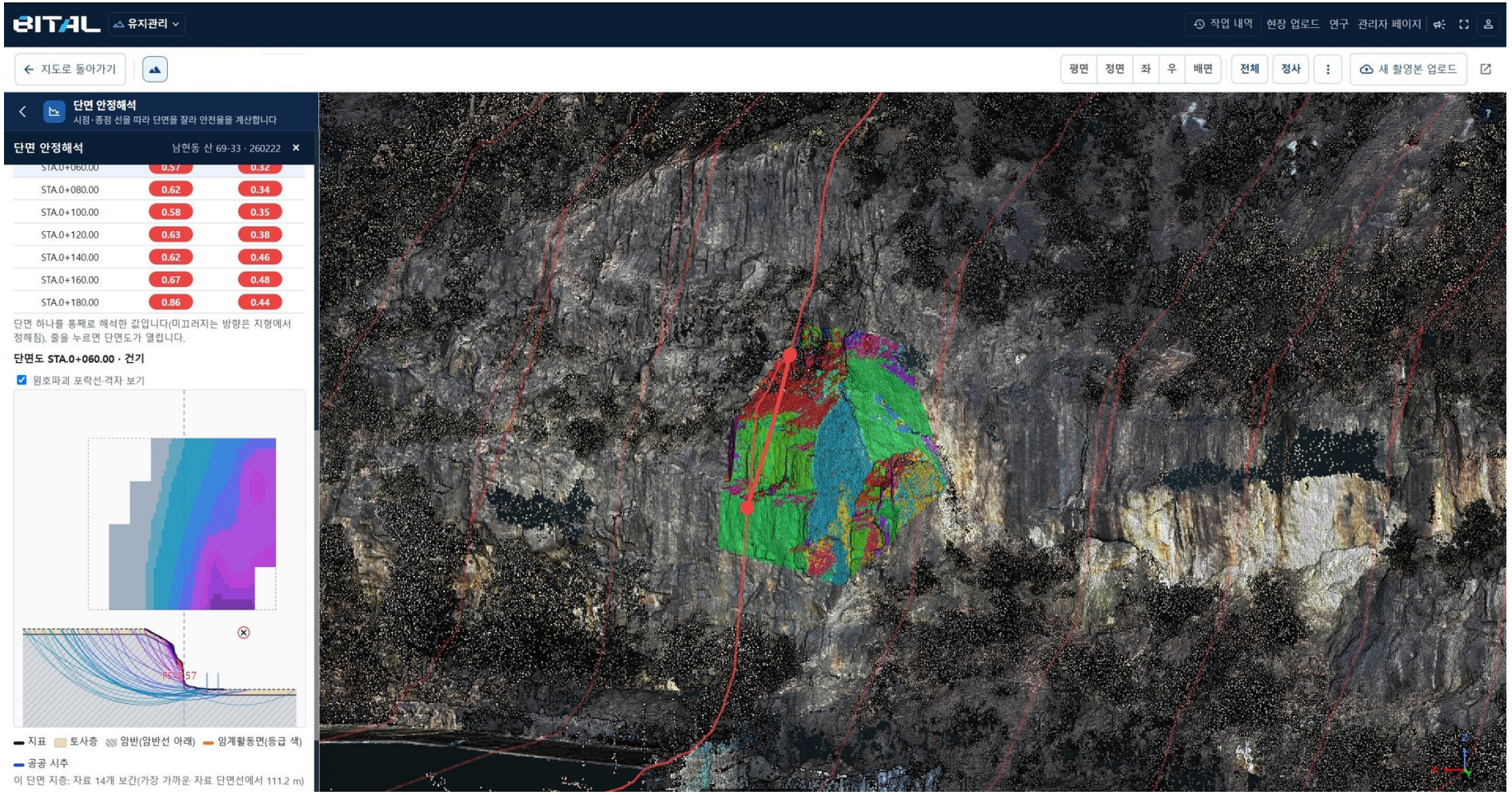
平面・くさび・転倒

03

追加撮影・機材は不要

施工管理用ドローン3Dをそのまま利用

断面安全率と臨界すべり面、斜面安定解析



実際の画面 ・ 断面安定解析

01

3D上で断面を指定

断面線で解析位置を選択

02

断面安全率の計算

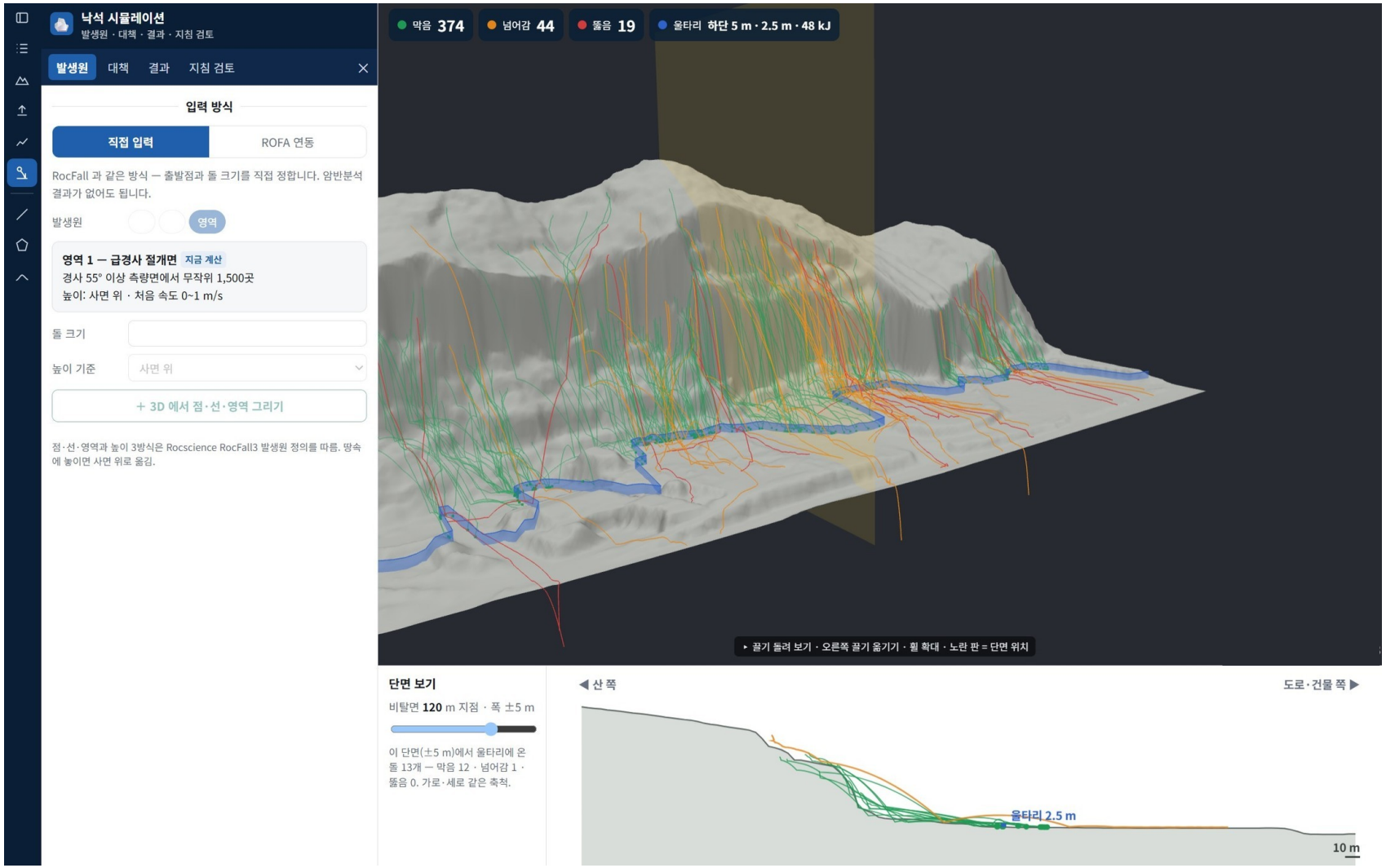
断面ごとの安全率表

03

臨界すべり面の計算

最も不利なすべり面を表示

岩盤分析連携の3D落石シミュレーション(開発検証中)



01

岩盤分析連携の落石解析

発生源を直接入力、または岩盤分析(ROFA)と連動

02

落石防護網・落石防護柵を含む

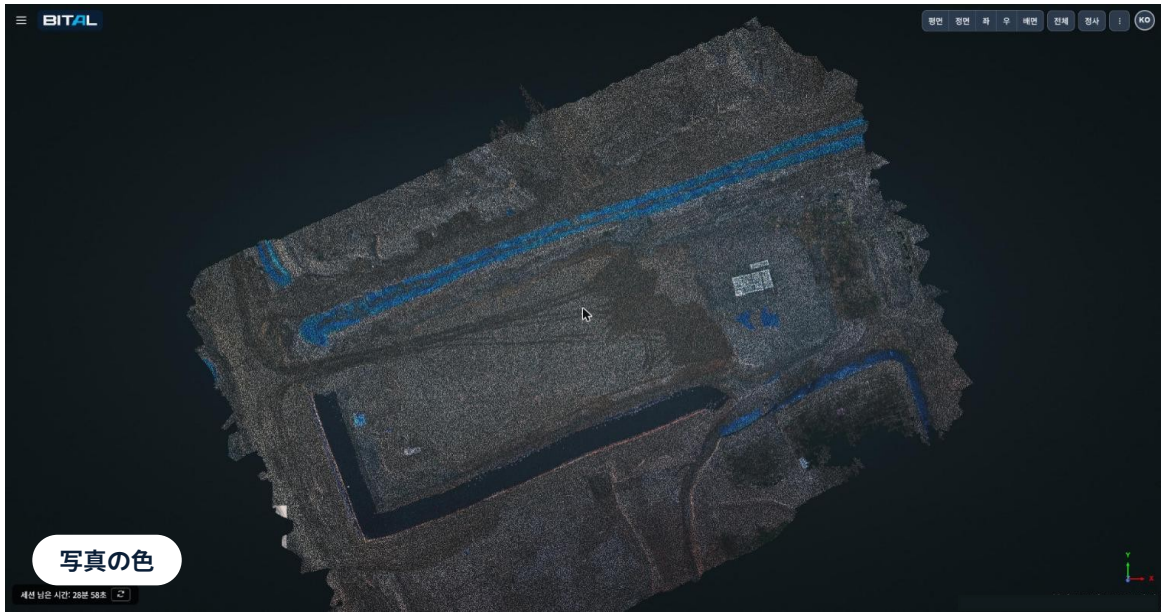
対策施設を入れて計算

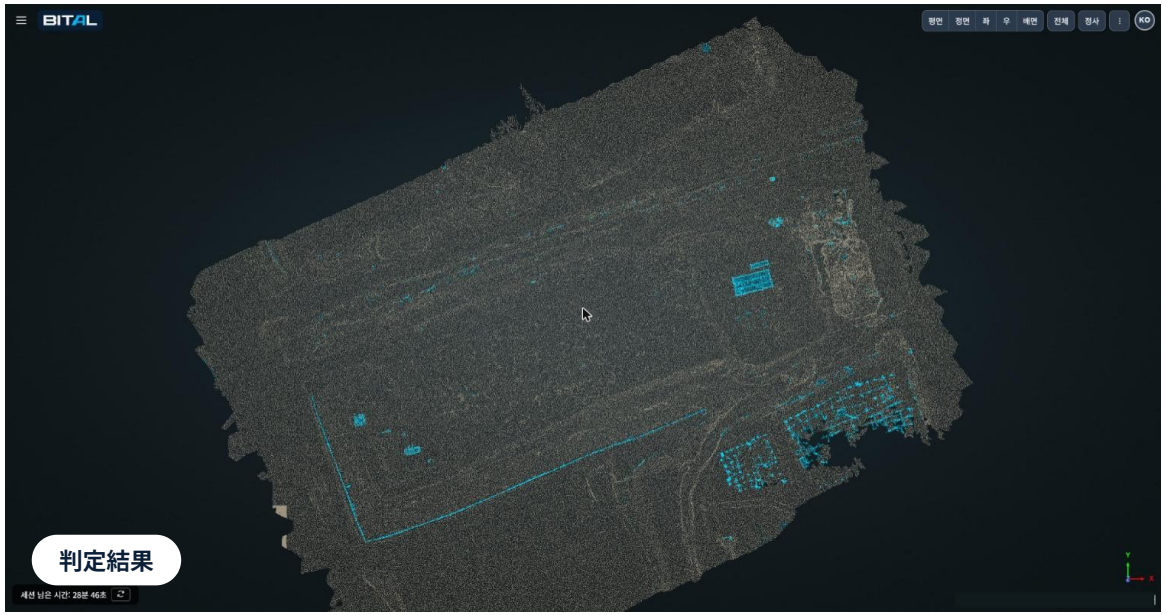
03

結果・断面表示

停止・乗り越え・通過の集計

盛土・切土面は残し、資材・フェンス・低木のみ除去





地面として残す　除去(非地面)

実際の画面 · 試験現場 1回目 · 5,250万点

① CSF地面フィルタ

点群の上に布をかぶせ、
布が触れる点を地面と判定

② 切土小段の復元

段状地形の小段の縁を
地面として復元

③ 色による植生フィルタ

15 cmを超えて突き出た緑の点
(低木)のみ除去

1.6 % · 1.9 %

除去した点の割合

第2 · 第3盛土の完了時

38秒 · 35秒

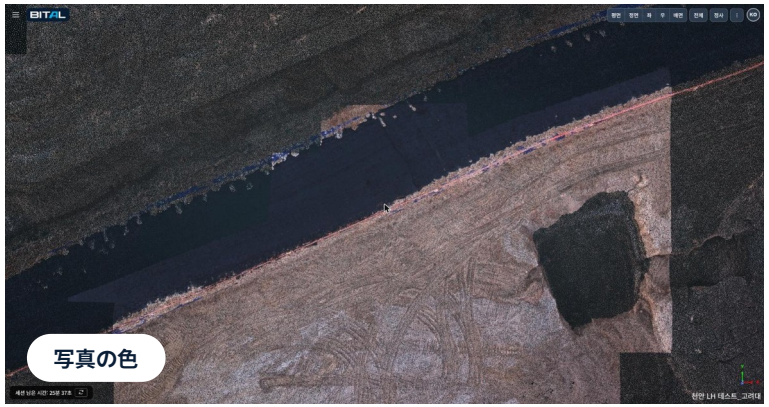
エンジン計算時間

5,250万 · 5,766万点

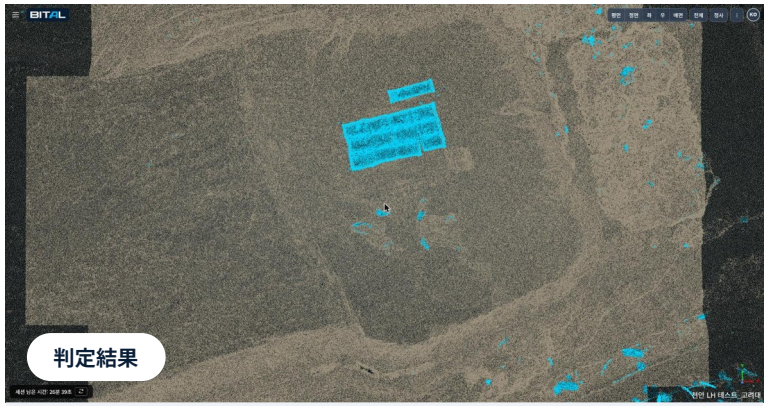
試験現場2回分の結果。精度の定量比較と重機除去の検証は進行中 · 根拠:Zhang et al. (2016) Remote Sensing 8(6):501, Yilmaz et al. (2018) Int. J. Remote Sensing 39(15-16):5016–5042

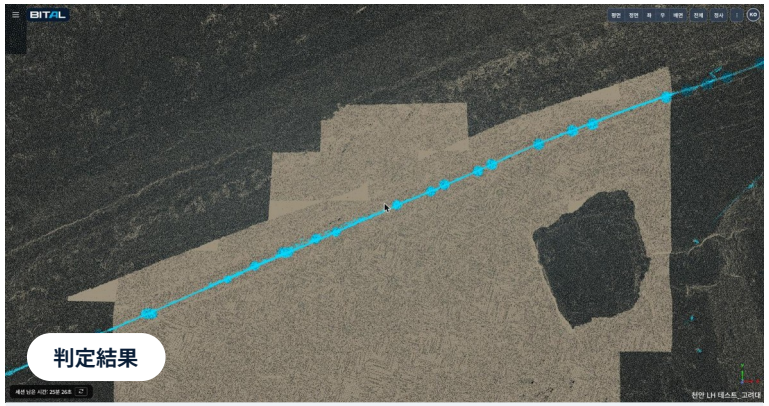
拡大して見た3か所、除去したものと残したもの

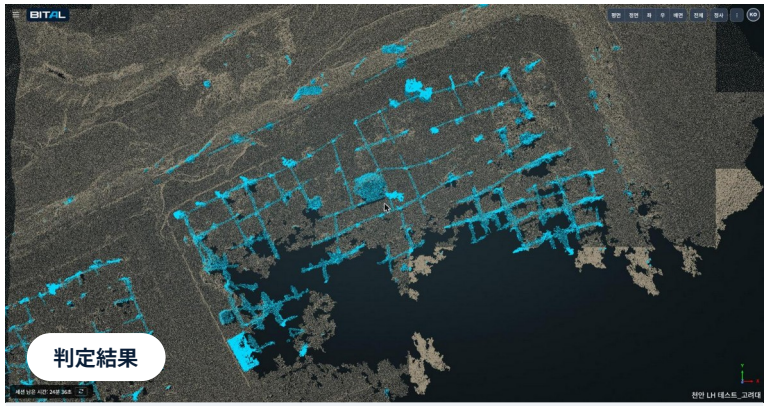












① 資材の束と防水シート

除去　白い資材の束(土のう・フレコン類)
残す　地面に広げた青い防水シート

② 外周のフェンス

除去　オレンジ色のフェンスと支柱
残す　黒いシートで覆った法面

③ 格子状の施設と低木

除去　支柱・ワイヤーの格子施設、低木
2回とも同じ位置にある固定物

判定色:ベージュ=地面として残す、水色=除去(非地面) · 限界:高さ0.5 m未満の低い資材は地面として残る · 画面確認とサンプル計測に基づく、精度の定量比較前

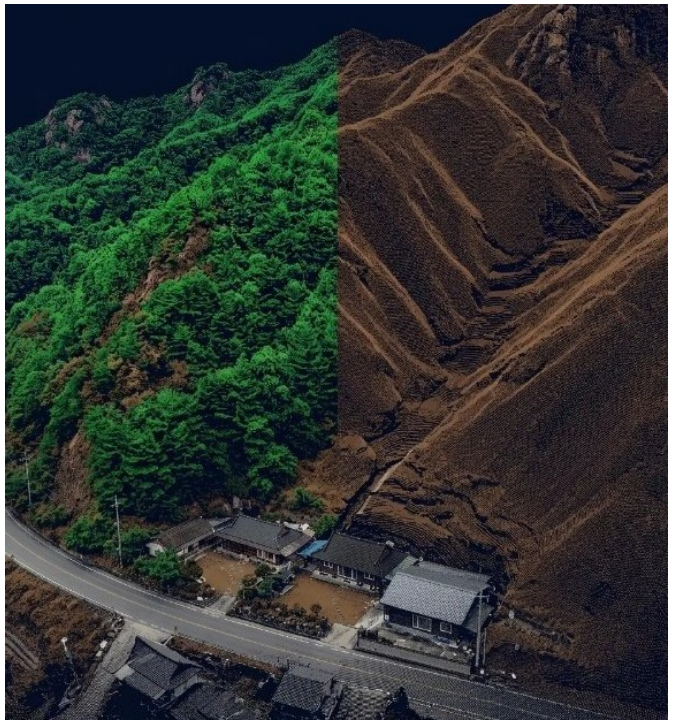
樹木の下の地表面まで、ドローンLiDARで



01 ドローンLiDAR撮影

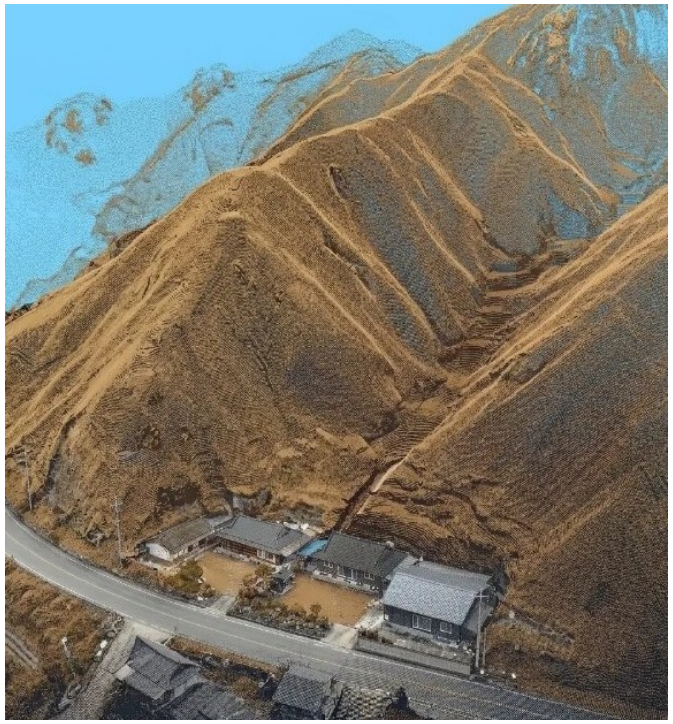
生活圏に隣接する斜面の定期点検

段階の図3点:理解を助けるための生成画像



02 樹木–地表面の分離

点群の自動分類

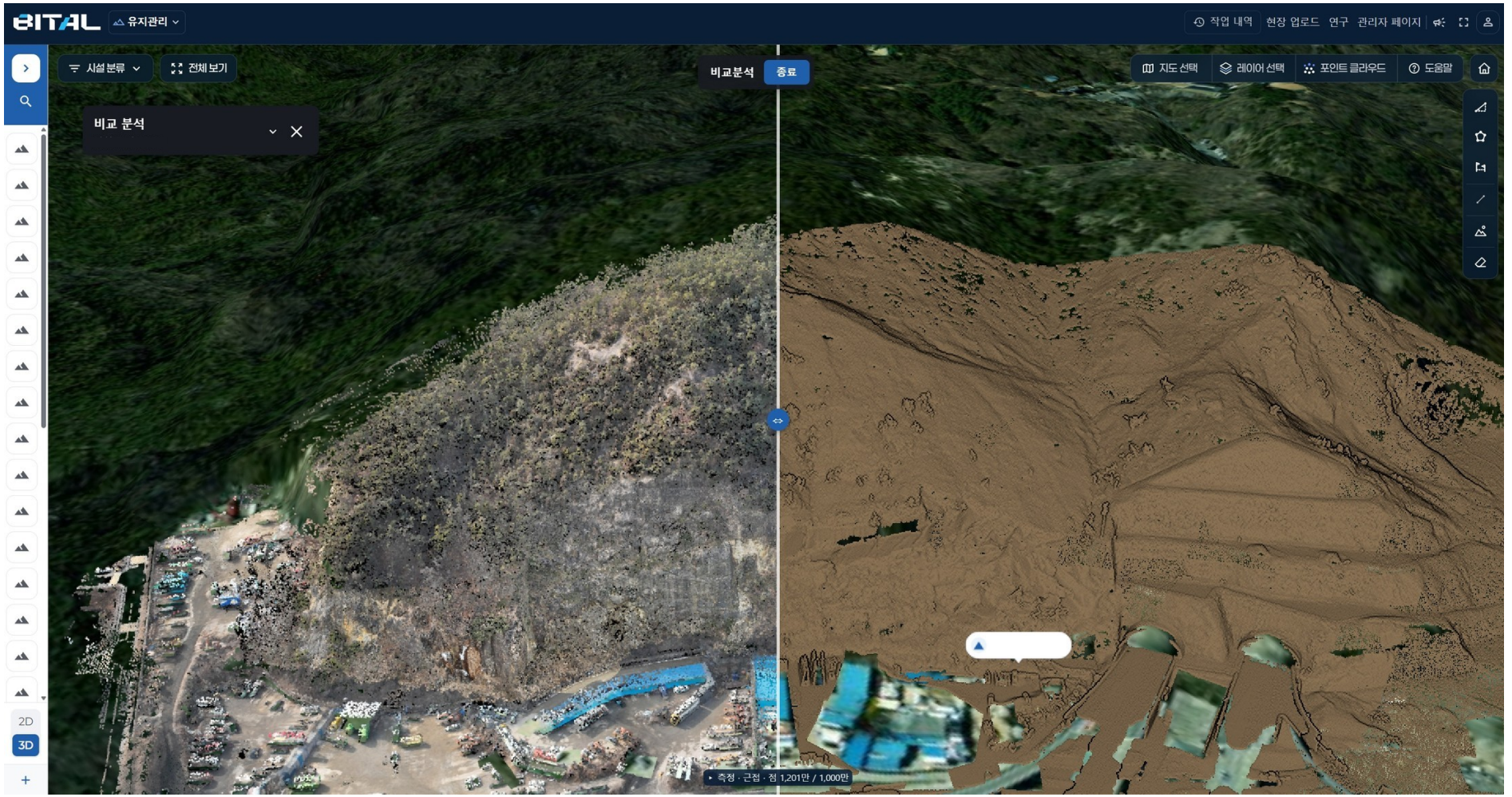


03 3D地表面モデル

以後の検討の基準

法定点検	**年2回以上** の安全点検、点検ごとに3Dを蓄積	急傾斜地法 第5条(韓国)
樹木の下	地表面カバレッジ(密林、落葉期) **写真測量 80.7% · LiDAR 約100%**	Eur. J. Remote Sens. 2023

樹木と地表面の分離、全点群との左右比較



実際の画面 ・ 比較分析(全点群 | 地表面点群)

AI 2

樹木と地表面の分離

点群の自動分類

02

左右比較

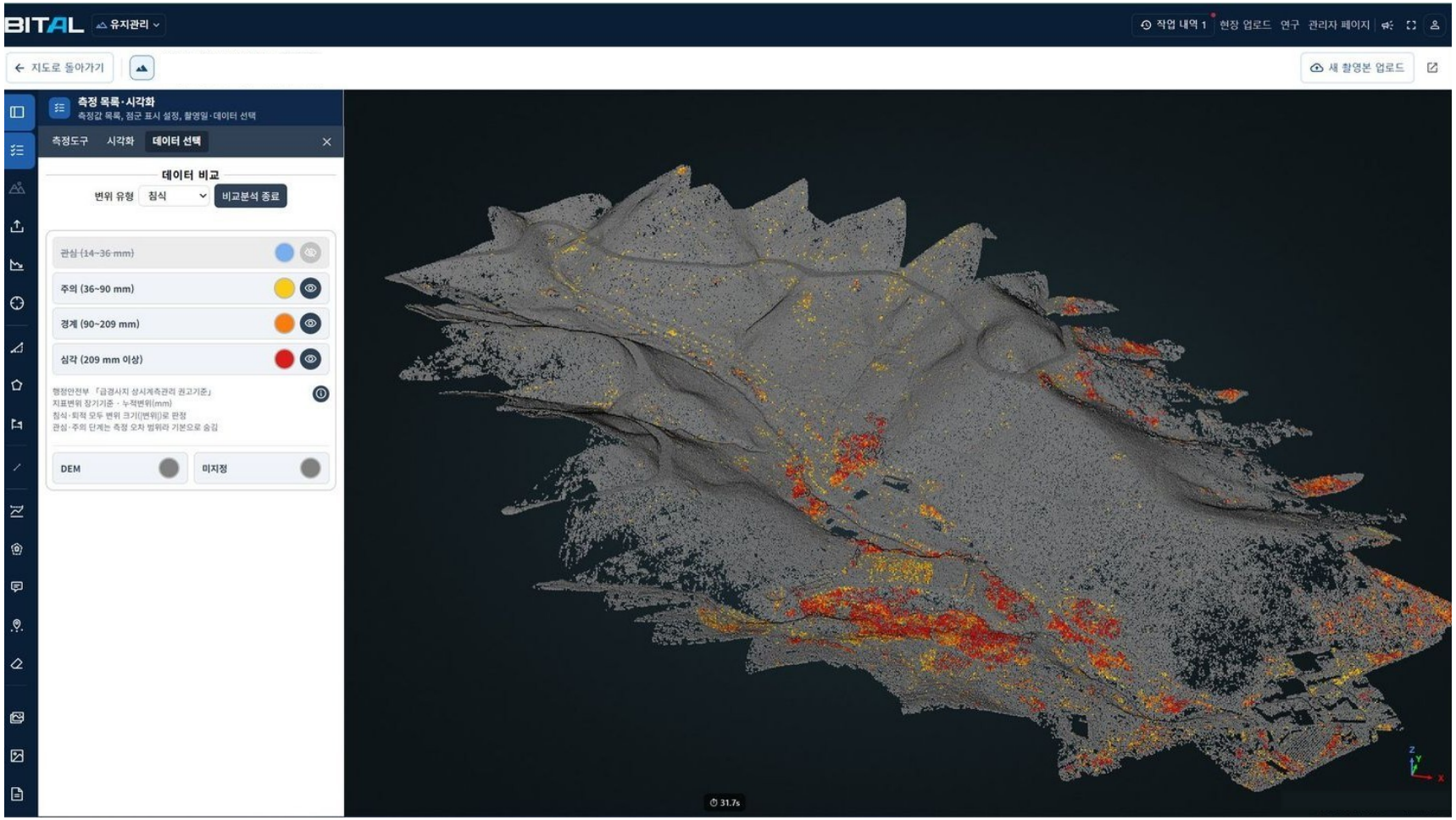
全点群 | 地表面点群

03

垂直な崖の地表面分離

垂直な崖でも正確な地表面分離エンジン

計測器が見られない面まで、衛星・ドローン・計測器の統合モニタリング



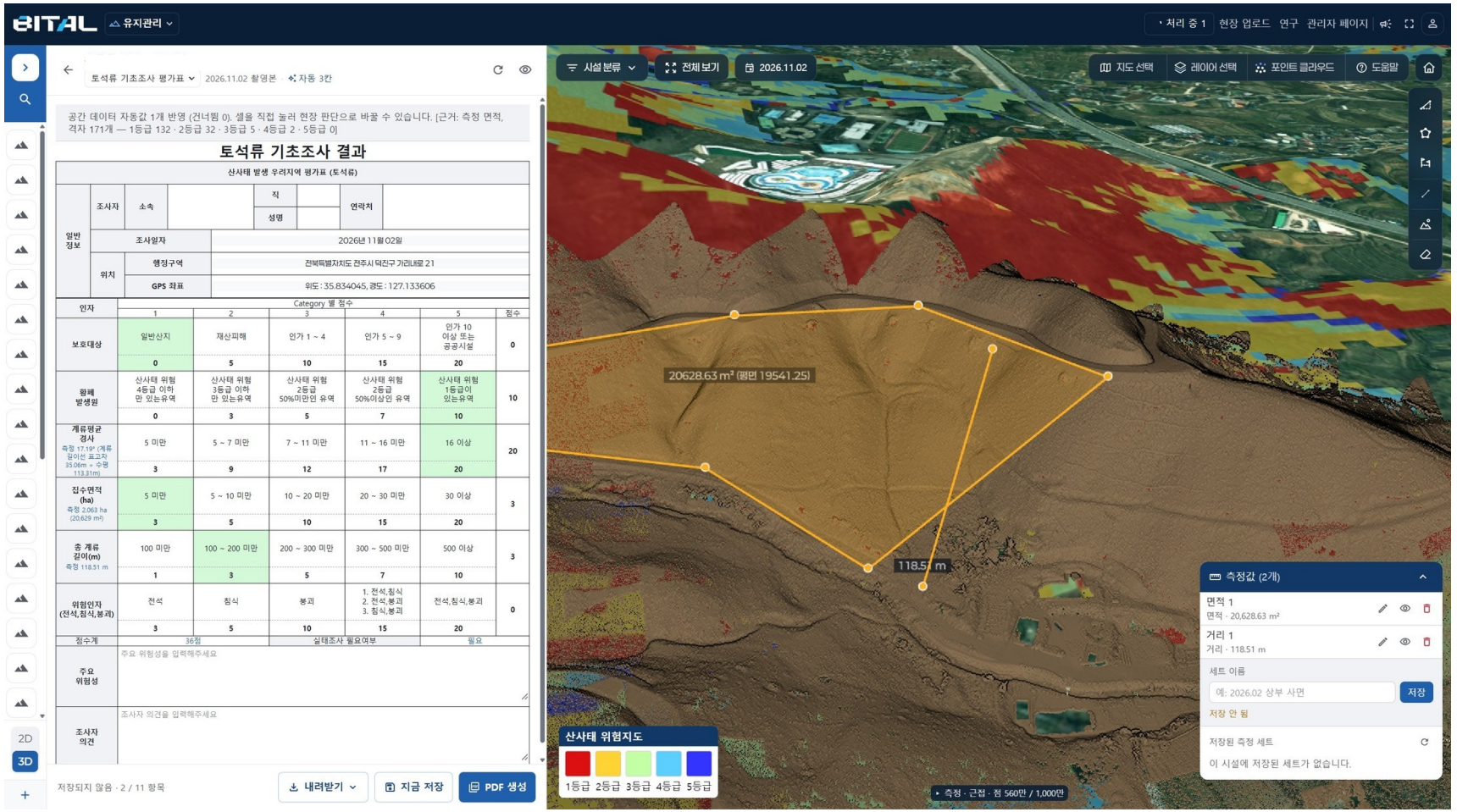
ドローンLiDARで見る斜面全体のモニタリングシステム

関心	14 mm
注意	36 mm
警戒	90 mm
深刻	209 mm

韓国行政安全部 住民避難勧告基準
(変位計の累積変位、土砂斜面の計測資料基準)

衛星SAR	広域変位
ドローンLiDAR	斜面全体、5 cm級 (撮影品質により異なる)
計測器	関心・注意段階

公共データ連携の斜面レポート作成



01

公共・空間データ

現場位置を基準に照会

02

報告書様式に自動反映

データ値を様式の欄に入力

03

地図上の計測値と連携

傾斜・面積の計測値を反映

報告書 施設物安全法・急傾斜地法・地すべり・土石流

連携データ ボーリング柱状図・山地災害危険地図・林相図など

現場実証・受注 5件



ソウル市 急傾斜地安全点検モデル事業の現場 2025



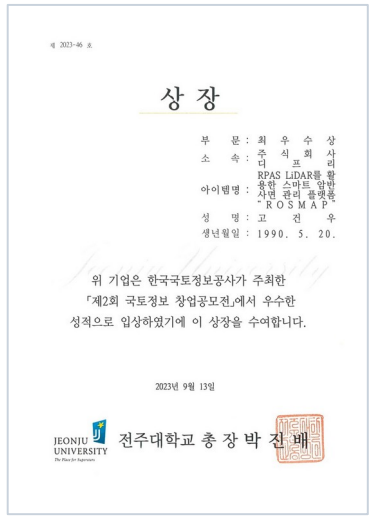
完州郡 斜面試験導入の現場 2024

実証・受注

2024	GS建設オープンイノベーション トンネル岩盤評価の自動化
2024	完州郡 斜面12か所に試験導入
2025	完州郡 ドローン・デジタルツイン 人命被害懸念地域の基礎調査
2025	スマートシティ規制サンドボックス実証事業
2025	ソウル市 ドローン活用 急傾斜地安全点検モデル事業

2022	2023	2024	2025	2026
法人設立 ドローン使用事業登録	企業付設研究所設立 国土情報・スマート建設で受賞	GS建設オープンイノベーション 完州郡12か所に試験導入	ソウル市モデル事業 規制サンドボックス実証	TIPS選定 BITAL公開

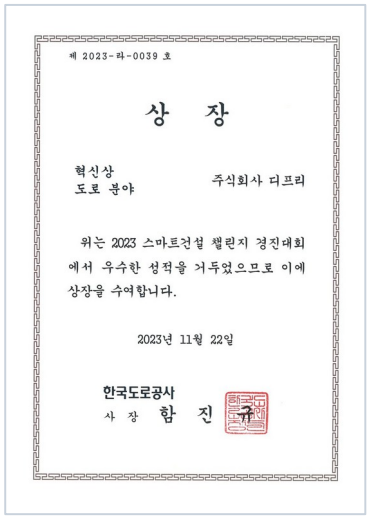
受賞5件と規制特例の承認



最優秀賞

第2回 国土情報創業公募展
韓国国土情報公社 主催

2023. 9.



革新賞(道路分野)

2023 スマート建設チャレンジ
韓国道路公社 社長

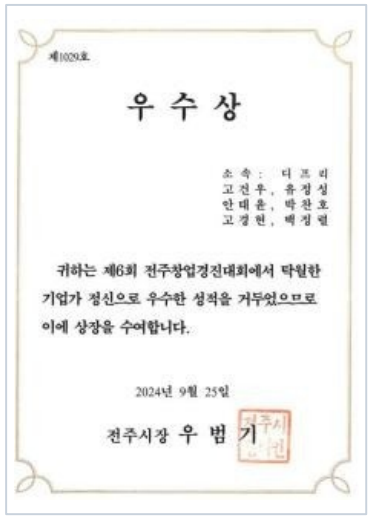
2023. 11.



大賞

第2回 災害安全データ活用
創業コンテスト・行政安全部長官

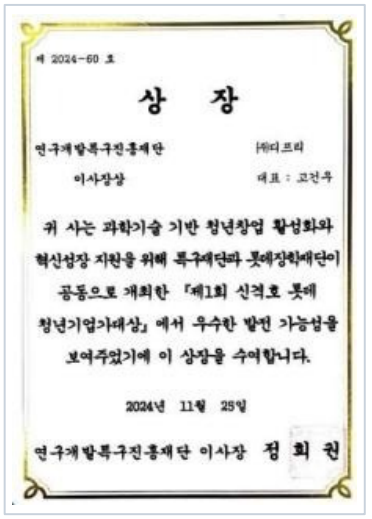
2024. 8.



優秀賞

第6回 全州創業コンテスト
全州市長

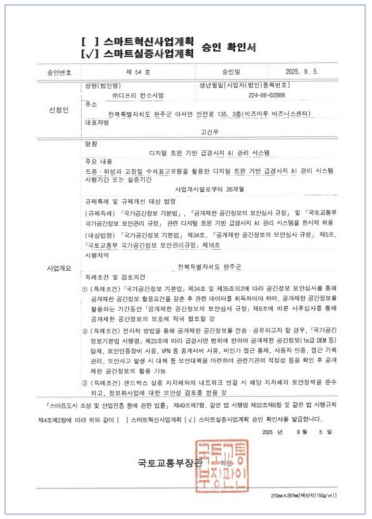
2024. 9.



理事長賞

第1回 辛格浩ロッテ青年起業家大賞
研究開発特区振興財団

2024. 11.



規制特例の承認

スマート実証事業計画 承認確認書
国土交通部長官

2025. 9.

5件 受賞
2023. 9. ~ 2024. 11.

大賞 行政安全部長官
第2回 災害安全データ活用 創業コンテスト

規制特例 スマートシティ規制サンドボックス
スマート実証事業計画 承認・国土交通部長官・
2025. 9.

AI技術ポイント3つ

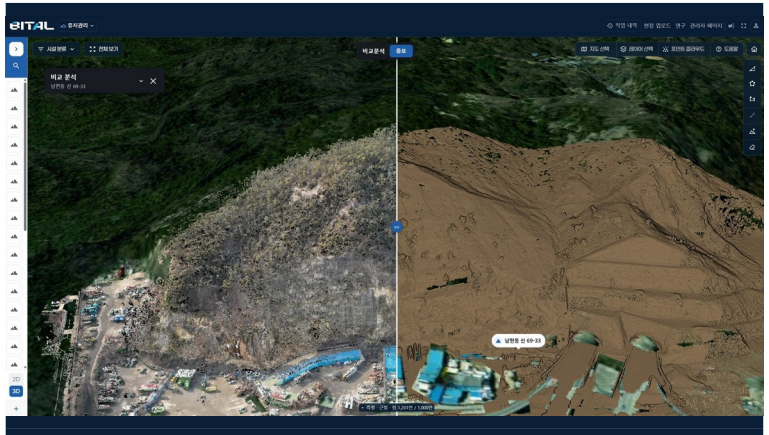


AI 1

映像ベースの超高速 3Dモデル生成

複数の写真から3D点群を直接推定する
トランスフォーマーモデルベース

適用

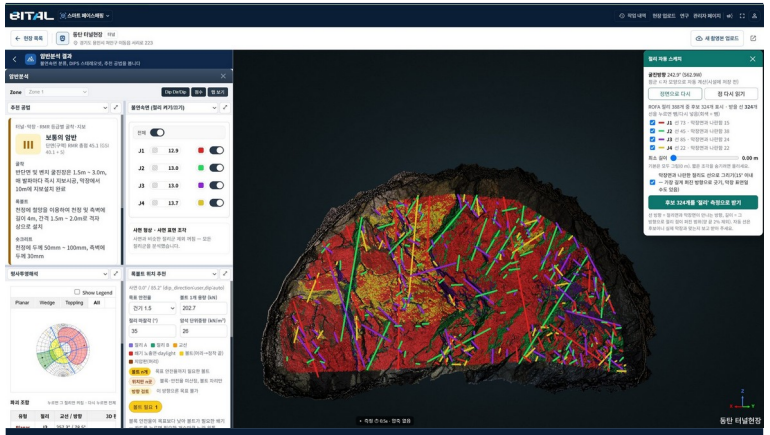


AI 2

地表面分類

樹木・構造物と地表面を自動分離
自社開発エンジン(学習型モデル)

適用　トランスフォーマーモデルへ移行中



AI 3

岩盤分析

密度ベースのクラスタリング(機械学習)による節理分類
乱数型3D JRC生成マッチング

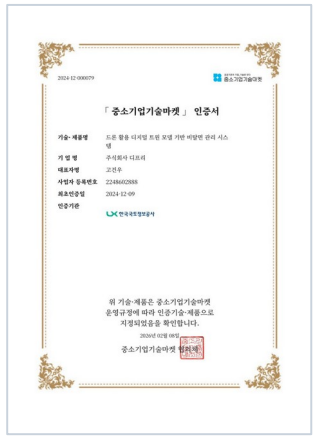
節理分類 適用　トランスフォーマーモデルへ移行中

青年創業企業、認証7件、特許登録9件



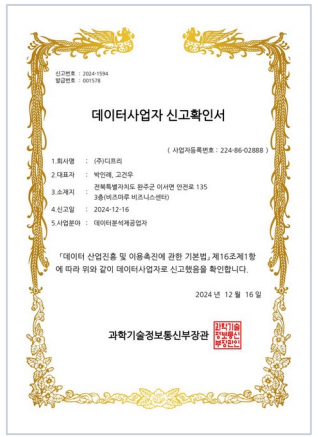
企業付設研究所 認定書

KOITA 2023. 10.



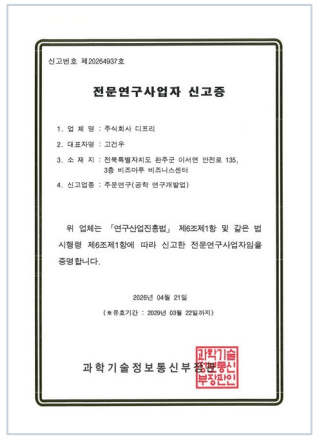
中小企業技術マーケット 認証書

韓国国土情報公社 2024. 12.



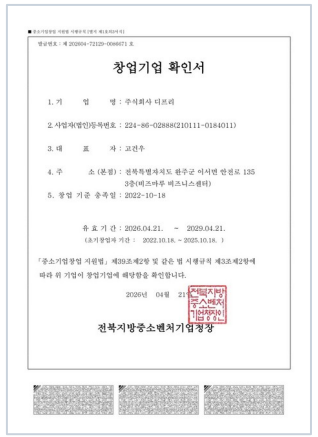
データ事業者 申告確認書

科学技術情報通信部 2024. 12.



専門研究事業者 申告証

工学研究開発業 2026. 3.



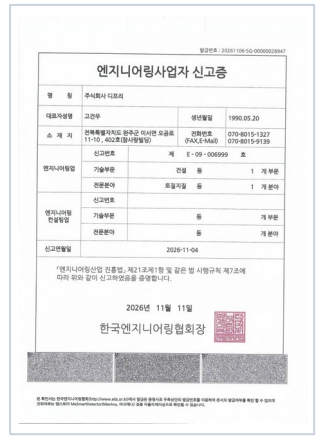
創業企業 確認書

青年創業企業 2026. 4.



ベンチャー企業 確認書

ベンチャー投資類型 2026. 8.



エンジニアリング事業者 申告証

KENCA 2026. 11.

知的財産権

9 特許登録　**1** PCT国際出願　**1** 著作権

- **2017** 地下空間情報を利用した総合管理システム　技術移転
- **2021** SARベースのビッグデータを活用した災害分類・分析方法　技術移転
- **2023** 土砂斜面崩壊の事前予測方法および装置　代表者名義
- **2024** 貯水池堤防の漏水・崩壊の事前予測システム　代表者名義
- **2024** 岩盤施設物の管理システム
- **2025** 岩盤施設物の管理システムおよび方法
- **2025** 斜面履歴の管理システムおよび方法
- **2025** 岩盤施設物の評価方法およびシステム
- **2026** ドローン・リモートセンシングデータを利用したデジタルツイン斜面モニタリング・管理方法およびシステム

登録・会員

- **2022** 法人設立・事業者登録
- **2022** 超軽量飛行装置使用事業 登録
- **2025** スマート都市協会 正会員
- **2026** 安全診断専門機関 登録(トンネル・橋梁)

選定・協約

- **2025** Kibo-Starバレー選定
- **2026** TIPS選定
- **MOU** 韓国急傾斜地安全協会
- **MOU** 全北大学校 土木工学科

青年創業企業

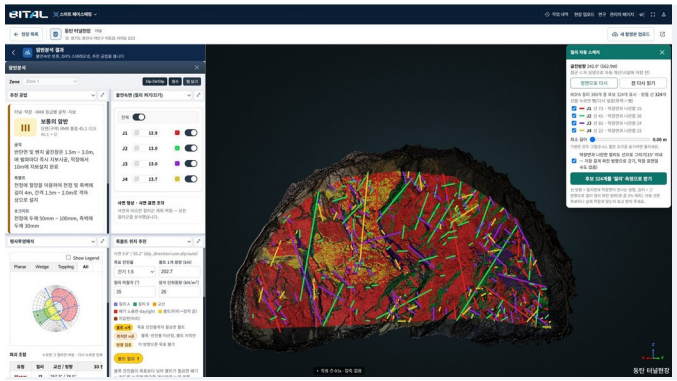
創業企業 確認書
中小ベンチャー企業部 · 2026. 4.

自分の現場データでまず確認、導入4ステップ



1 相談

現場・点検方式の確認



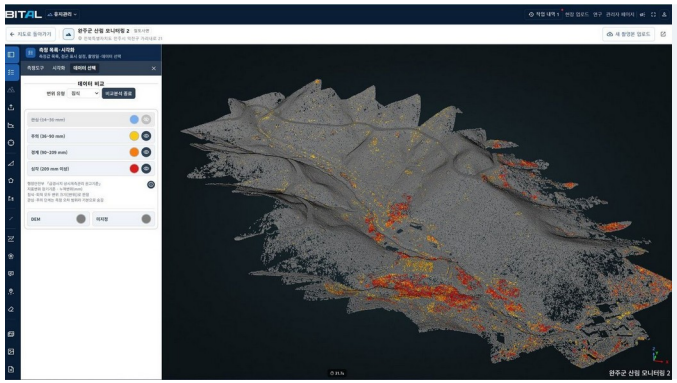
2 デモ

保有映像・点検資料で
3Dと分析結果をデモ



3 現場登録

撮影方法の案内、
初回分の処理



4 運用・教育

回次ごとの分析・報告書、
担当者教育

導入相談 +82-70-8015-1327

メール dpreofficial@naver.com
ホームページ dpre.co.kr プラットフォーム dpre.kr

BITAL

DATA PRESCIENCE FOR DISASTER PREVENTION

斜面の施工から維持管理まで、一つのデータで

dpre disaster prevention

本社	全北特別自治道 完州郡 五公路 11-10, 402号(韓国)
ソウル支社	ソウル特別市 衿川区 加山デジタル1路 168, B棟 902-1号
AI研究センター	京畿道 城南市 寿井区 創業路 42, 5F 5-13 (空間情報創業支援センター)
代表電話	+82-70-8015-1327 ｜ FAX +82-70-8015-9139
メール	dpreofficial@naver.com
ホームページ	dpre.co.kr ｜ プラットフォーム dpre.kr