BITAL

DATA PRESCIENCE FOR DISASTER PREVENTION



映像だけで
斜面崩壊の危険を
見つけ出す AI

タブレットで始め、ドローンで広げ、同じ 3D で協働

Smart Face Mapping　施工管理　維持管理

dpre
disaster prevention

覆わ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　ドローン撮影　手作業の岩盤調査



目視点検
樹木に覆われて見えない地表面



ドローン撮影
ファイル納品で終わり、回次間の比較が困難

タブレットで始め、ドローンで広げ、同じ 3D で協働

施工会社　維持管理機関　発注者



施工中

01 Smart Face Mapping
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

現場画像 3 点：理解を助けるための生成画像

ひとつの 3D データ　施工会社・維持管理機関・発注者が共に見る画面

多方向から撮った写真が 3D 岩盤面に

撮影 | 3D 復元 | 節理解析 | フェイスマッピング・調査図

01 撮影 多方向から重ねて撮影





AR の実寸・ GPS ・方位を同時記録（ Android アプリ）

02 3D 復元



AI 1 複数枚の写真を 3D に

多方向の写真から AI で 3D モデルを生成



従来の方法

クリノメーター調査

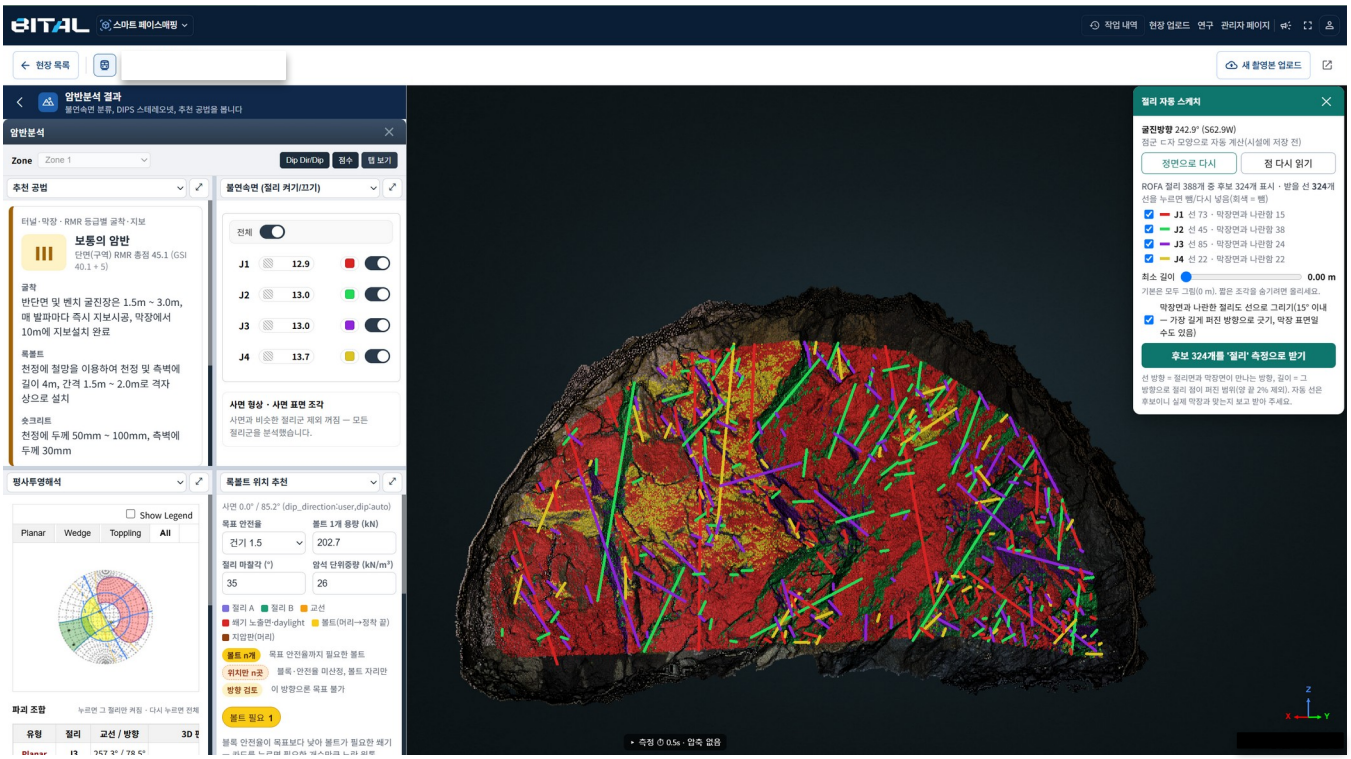
岩盤面に張り付いて一面ずつ測定

熟練者が張り付いて行った調査を 初級技術者の撮影で

従来方法の写真：理解を助けるための生成画像

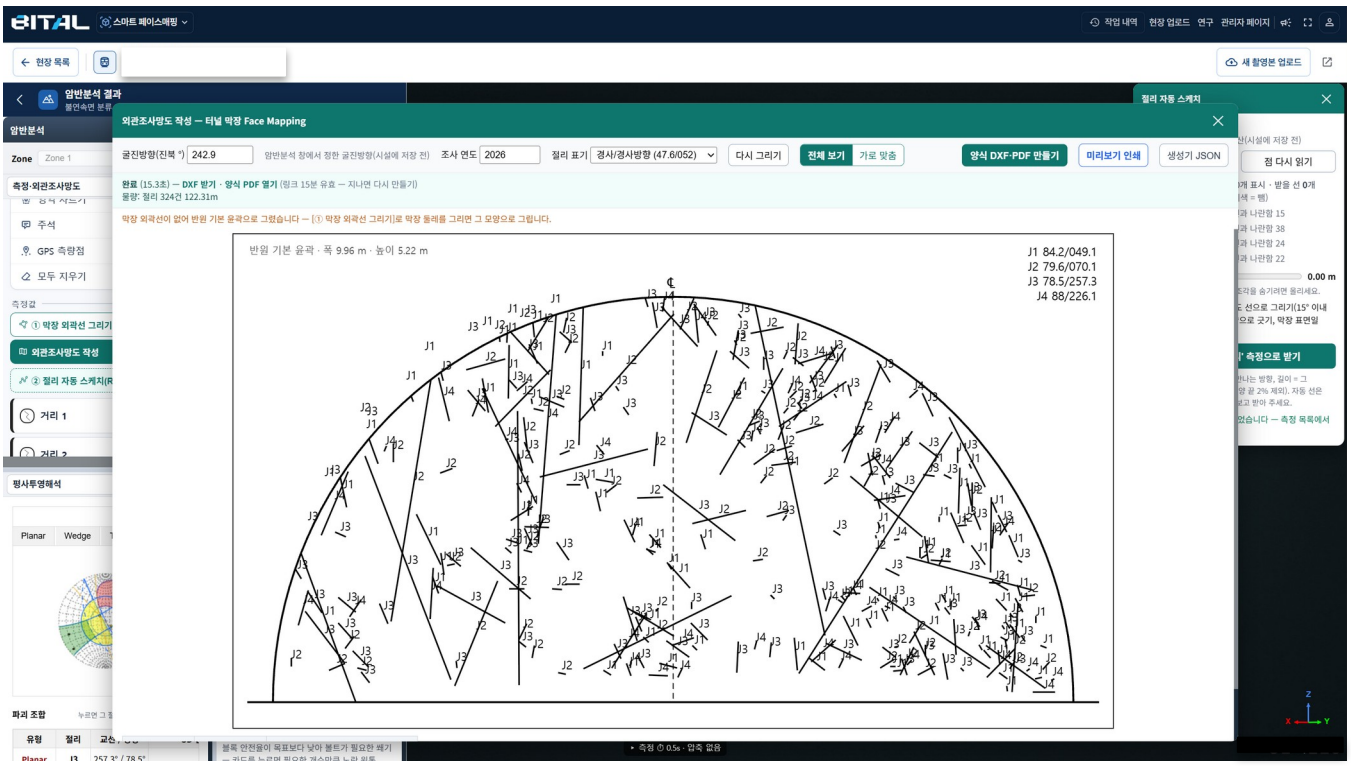
節理解析から
フェイスマッピング・外観調査図まで

撮影 | 3D 復元 | 節理解析 | フェイスマッピング・調査図



AI 3 **岩盤斜面・トンネル切羽の節理解析**

節理群の自動分類、方向、ステレオ投影、ロックボルト位置の提案（開発中）



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

3D モデル上に描いた線を図面に。斜面の外観調査図、トンネルのフェイスマッピング ❋ **個別様式は追加開発の協議が必要**

施工管理用のドローン 3D モデル、その上でそのまま岩盤解析

ドローン撮影・ 3D モデル | 岩盤解析 | 安定解析・岩盤等級 | 竣工後の活用

現行 現場の施工管理 すでに行っていること



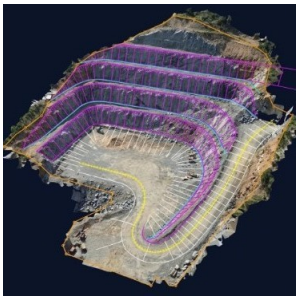
無人ドローンステーション
定期自動運用



自動撮影
写真測量



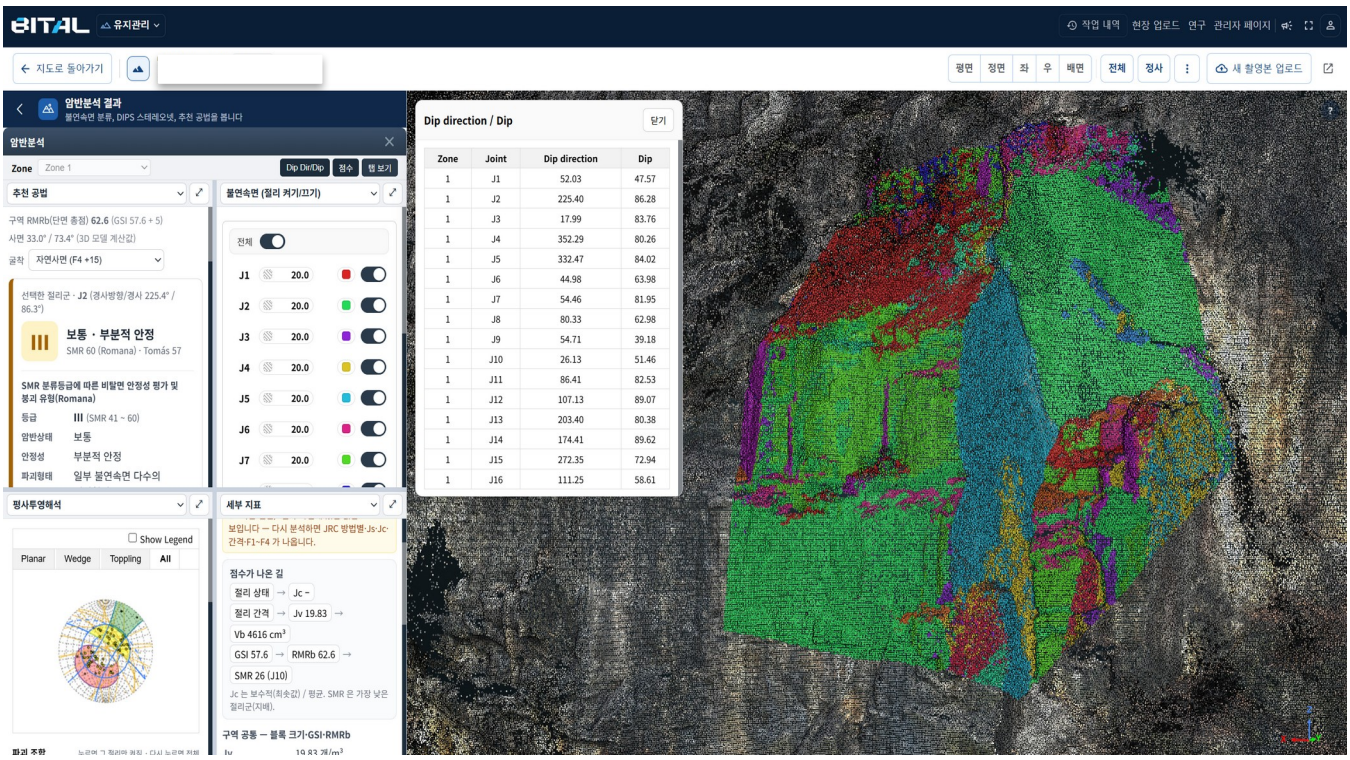
3D 現場モデル
写真ベースの 3D



設計図面の重ね合わせ
図面と施工の照合

概念画像：理解を助けるための生成画像

追加 岩盤解析 実際の画面



AI 3 同じ 3D モデル上で岩盤解析
不連続面、破壊形態（平面・くさび・トップリング）の解析。追加撮影・機材不要



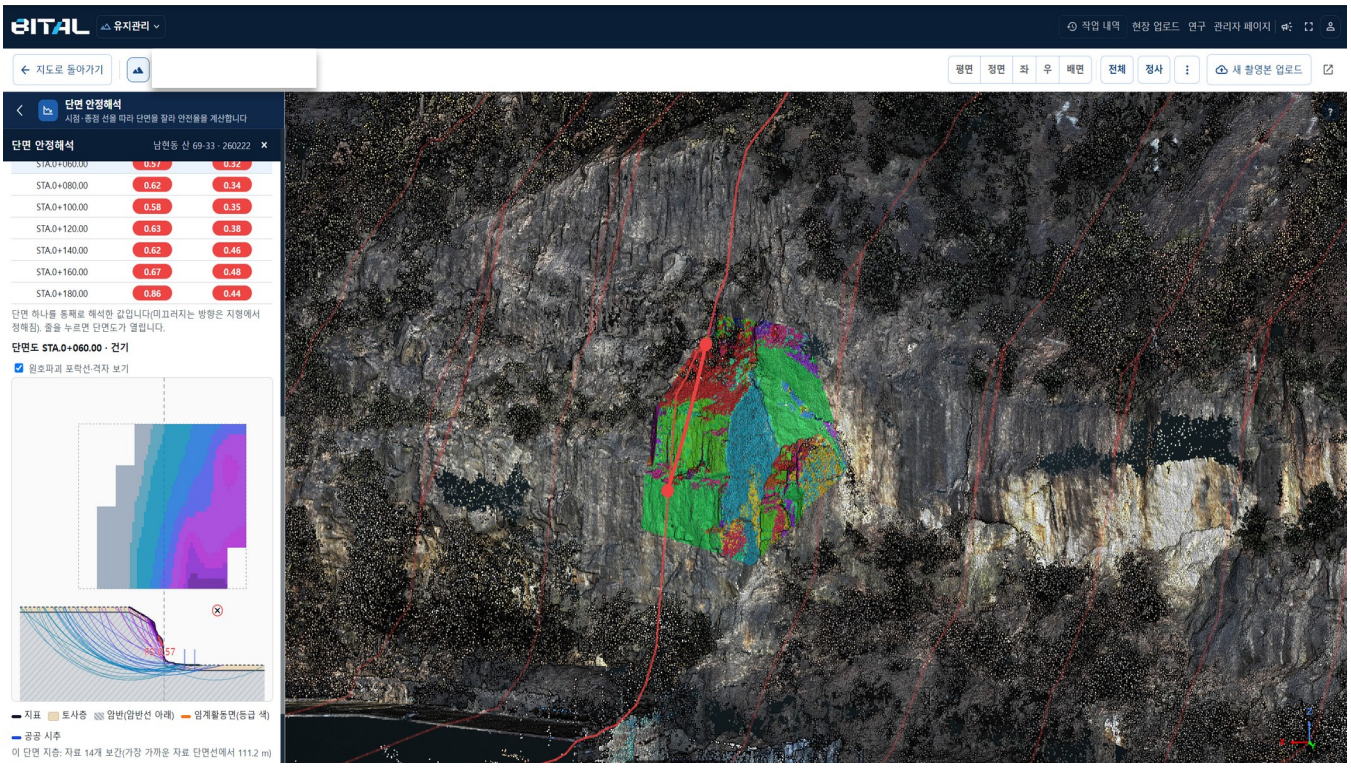
従来の方法
手作業の調査
斜面に張り付いて一面ずつ測定

人が張り付いて測った調査を ドローン 3D の上で

従来方法の写真：理解を助けるための生成画像

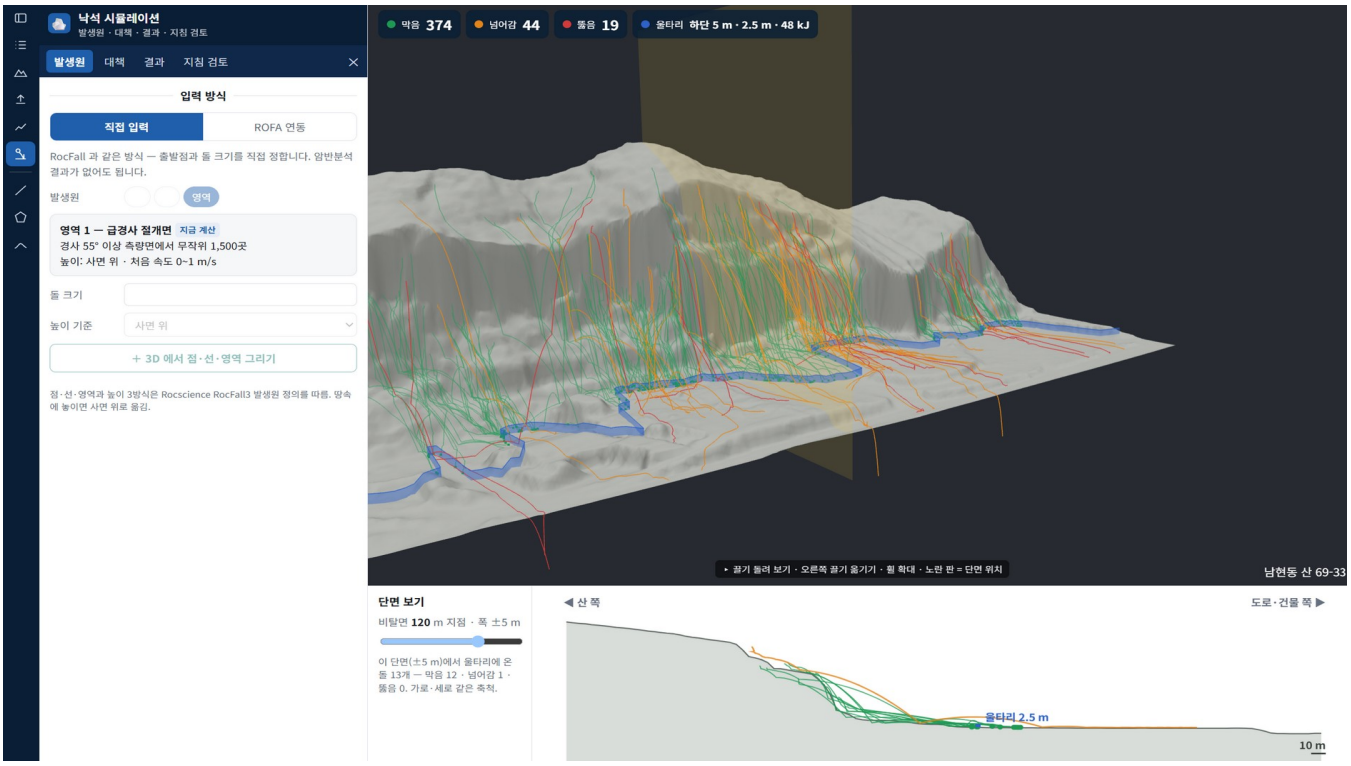
安定解析と岩盤等級、竣工後も使えるデータ

ドローン撮影・ 3D モデル | 岩盤解析 | 安定解析・落石検討 | 竣工後の活用



斜面安定解析

断面の安全率、臨界すべり面の計算



3D 落石シミュレーション（開発検証中）

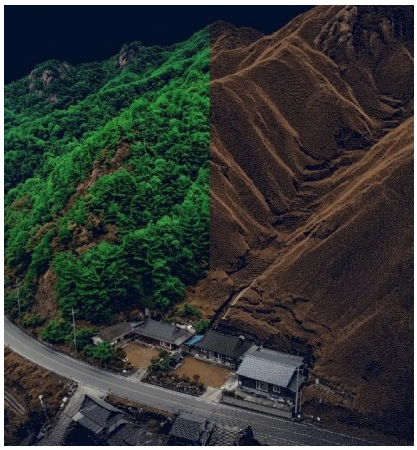
岩盤解析と連携した落石シミュレーション、落石防護網・落石防護柵を含む

樹木の下の地表面まで、ドローン LiDAR で

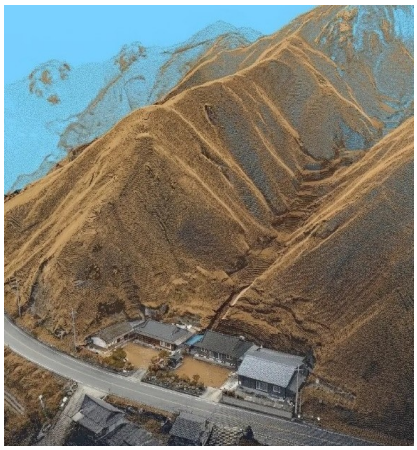
ドローン LiDAR 計測　地表面解析　変位モニタリング　公共データ連携レポート



01 ドローン LiDAR 計測
生活圏に隣接する斜面の定期点検



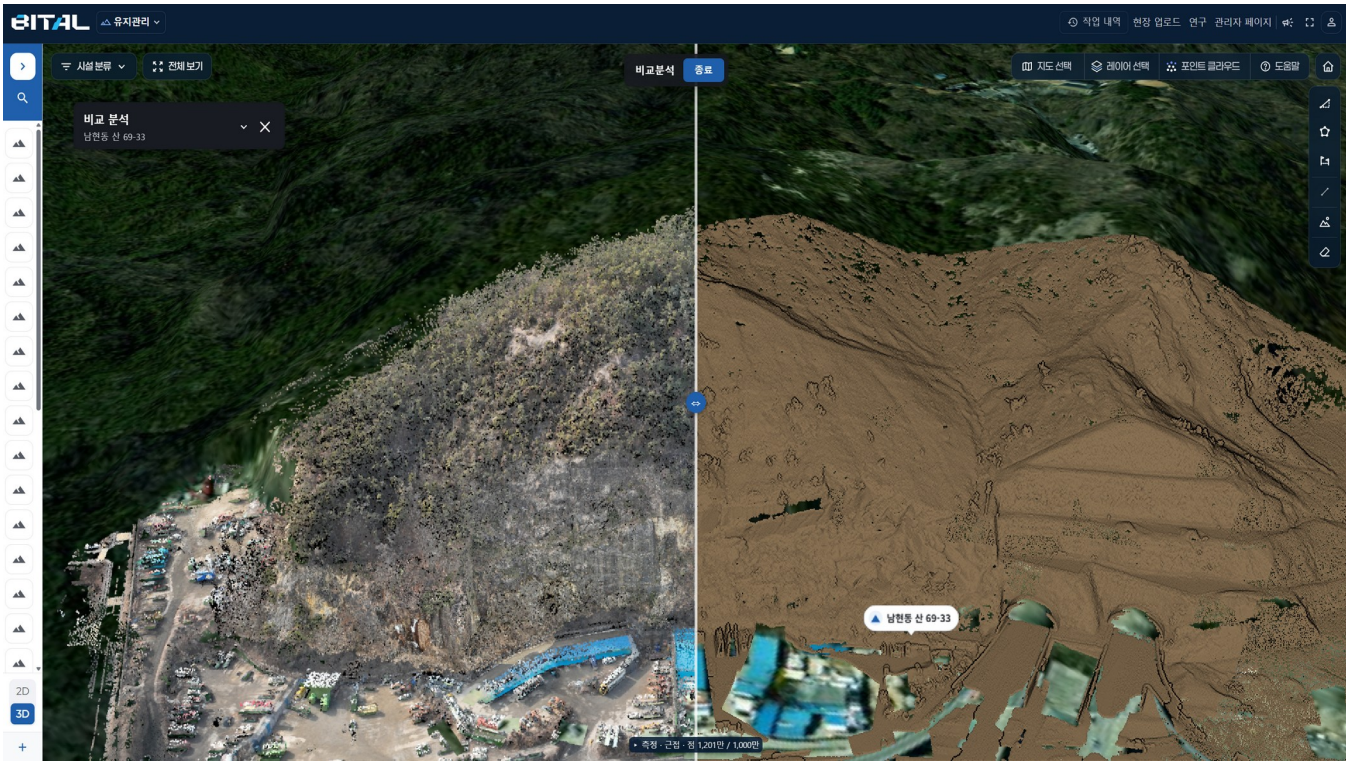
02 樹木と地表面の分離
点群の自動分類



03 3D 地表面モデル
以後の検討の基準

段階画像 3 点：理解を助けるための生成画像

実際の画面



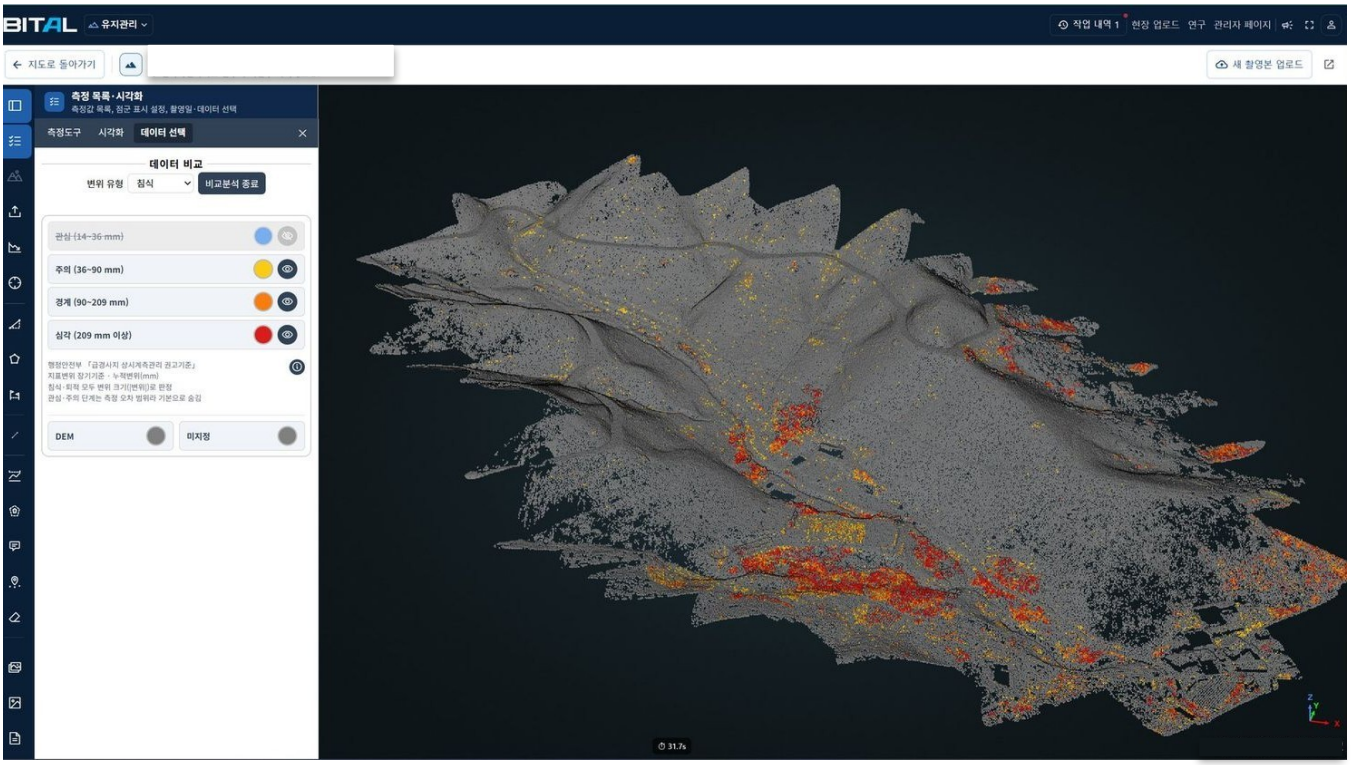
AI 2　樹木と地表面の分離
全点群と地表面点群の左右比較、垂直の崖でも正確な地表面分離エンジン

法定点検	**年 2 回以上** 安全点検、点検ごとに 3D を蓄積	韓国・急傾斜地災害予防法 第 5 条
樹木の下	地表面カバー率（密な森林、落葉期）写真測量 **80.7%** ・ LiDAR **約 100%**	Eur. J. Remote Sens. 2023

計測器では見えない面まで、衛星・ドローン・計測器の統合モニタリング

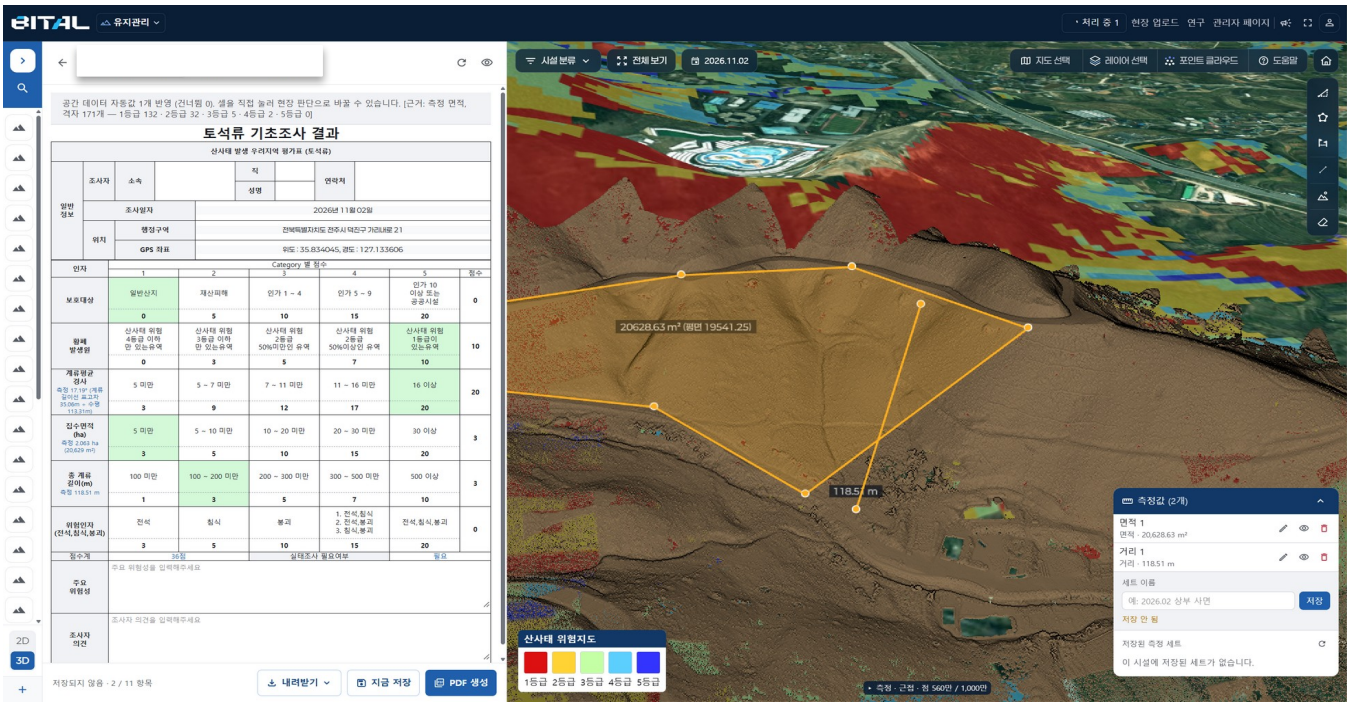
関心 14 mm　注意 36 mm　警戒 90 mm　深刻 209 mm

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)



ドローン LiDAR で見る斜面全体モニタリングシステム

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



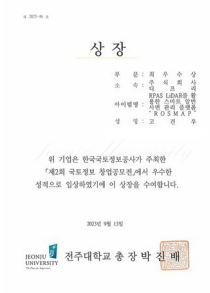
公共データ連携の斜面レポート作成

韓国の公共・空間データの値を法定報告書様式に自動反映

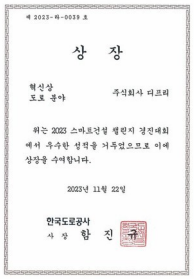
報告書	施設物安全・急傾斜地・山崩れ・土石流	連携データ	ボーリング柱状図・山崩れ危険地図・林相図など

現場実証 5 件、受賞と規制特例

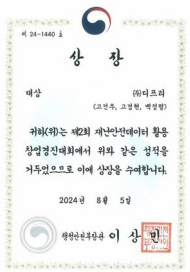
実証・受注 5 件 | **受賞 5 件** | **スマートシティ規制サンドボックス 規制特例**



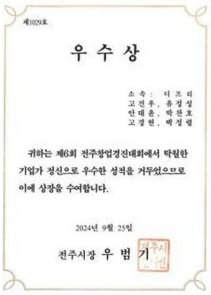
最優秀賞
国土情報創業公募展
LX 主催
2023 年 9 月



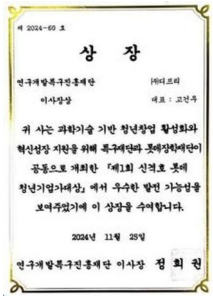
革新賞（道路分野）
スマート建設チャレンジ
韓国道路公社 社長
2023 年 11 月



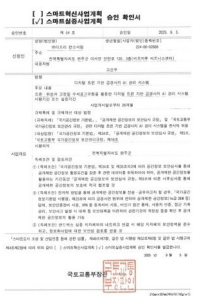
大賞
災害安全データ活用
創業コンテスト
行政安全部長官 2024/8



優秀賞
全州創業コンテスト
全州市長
2024 年 9 月



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 年 11 月



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 年 9 月



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

2022
法人設立
ドローン使用事業登録

2023
企業付設研究所設立
国土情報・スマート建設 受賞

2024
GS 建設 Open Innovation
完州郡 12 か所で試験導入

2025
ソウル市モデル事業
規制サンドボックス実証

2026
TIPS 選定
BITAL 公開

実証・受注

2024 GS 建設 Open Innovation トンネル岩盤評価の自動化

2024 完州郡の斜面 12 か所で試験導入

2025 完州郡 ドローン・デジタルツインで危険地域の基礎調査

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

受賞

2023 国土情報創業公募展 最優秀賞 LX 主催

2023 スマート建設チャレンジ 革新賞 道路分野、韓国道路公社 社長

2024 災害安全データ活用創業コンテスト 大賞 行政安全部長官

2024 全州創業コンテスト 優秀賞 第 6 回、全州市長

2024 辛格浩ロッテ青年起業家大賞 理事長賞 研究開発特区振興財団

AI 技術の 3 つのポイント、特許・認証・選定

TIPS 2026 | 特許 9 件 | エンジニアリング事業者 | ベンチャー企業 | 技術マーケット認証

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

適用

AI 2
地表面分類
樹木・構造物と地表面の自動分離
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
岩盤解析
密度クラスタリング (ML) で節理分類
乱数型 3D JRC 生成マッチング

節理分類に適用
トランスフォーマーモデルへ移行中



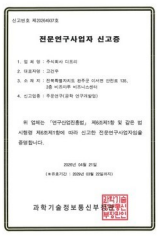
企業付設研究所認定書
KOITA
2023 年 10 月



技術マーケット認証書
LX
2024 年 12 月



データ事業者届出確認書
科学技術情報通信部
2024 年 12 月



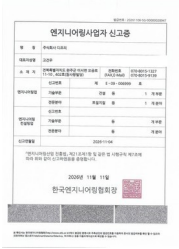
専門研究事業者届出証
工学研究開発業
2026 年 3 月



創業企業確認書
（青年創業企業）
中小ベンチャー企業部
2026 年 4 月



ベンチャー確認書
ベンチャー投資類型
2026 年 8 月



エンジニアリング事業者届出証
KENCA
2026 年 11 月

知的財産権

9 特許登録　**1** PCT 国際出願　**1** 著作権

2017	地下空間情報を用いた総合管理システム 技術移転
2021	SAR ビッグデータ活用の災害分類・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・崩壊事前予測システム 代表者名義
2024	岩盤施設物管理システム
2025	岩盤施設物管理システムおよび方法
2025	斜面履歴管理システムおよび方法
2025	岩盤施設物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用いたデジタルツイン斜面モニタリング・管理方法とシステム

認証・登録

2022	法人設立・事業者登録 2022 年 10 月
2022	超軽量飛行装置使用事業 登録
2023	企業付設研究所 認定 KOITA
2024	中小企業技術マーケット 認証 LX
2024	データ事業者 届出 データ分析提供業
2025	スマートシティ協会 正会員
2026	専門研究事業者 届出 工学研究開発業
2026	創業企業 確認 青年創業企業
2026	ベンチャー企業 確認 ベンチャー投資類型
2026	エンジニアリング事業者 届出 建設部門 土質・地質
2026	安全診断専門機関 登録 トンネルおよび橋梁

選定・協約

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

BITAL

DATA PRESCIENCE FOR DISASTER PREVENTION

斜面の施工から維持管理まで、
ひとつのデータで

本社	#402, 11-10 Ogong-ro, Wanju-gun, Jeonbuk State, Republic of Korea
ソウル支社	#902-1, Bldg. B, 168 Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul
AI 研究センター	5F 5-13, 42 Changeop-ro, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do (Spatial Info Startup Center)
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

dpre
disaster prevention