

屋内点検・点群データ取得用ドローン 「ELIOS3」

ブルーイノベーション株式会社
営業部
山口 雄大

INDEX

- ① ブルーイノベーションのご紹介
- ② 建設現場を取り巻く背景・課題
- ③ 屋内点検用ドローンELIOSシリーズのご紹介
- ④ 導入事例
- ⑤ 導入プラン

INDEX

- ① ブルーイノベーションのご紹介
- ② 建設現場を取り巻く背景・課題
- ③ 屋内点検用ドローンELIOSシリーズのご紹介
- ④ 導入事例
- ⑤ 導入プラン

ブルーイノベーション株式会社

1999年6月10日 設立 | 東京証券取引所グロース市場

複数のドローン、ロボットを遠隔で制御、統合管理する
プラットフォーム「Blue Earth Platform® (BEP)」
によるソリューションの開発・提供

Blue Earth Platform® | BEP

センサーモジュール×ソフトウェア(アプリ・クラウド)で構成。ドローンやロボット、各種デバイスと接続・連携し、
任意の作業を遠隔・自動で遂行させる独自のデバイス・データ統合プラットフォーム。

マルチセンサーポジショニング

センサーフュージョンとセルフナビゲーションの組み合わせにより、高精度で自己位置を推定。

ドローン・ロボット・ウェアラブルデバイス、各種カメラ・ライダー・センサー、ビル施設・設備、FA・マテハン機器など



センサーフュージョン (位置情報算出)

センサーを組み合わせ、高精度な屋内自動飛行を可能に



セルフナビゲーション (自動ルート設定)

障害物を自動回避する最適ルートを指示

最適経路計算、作成・自己位置推定・障害物回避・センサー連携、制御・センサー統合・対象物検知 など

リアルタイムモニタリング・アクセス管理・結果表示機能など



デバイス連携

移動・遠隔制御



モニタリング



動かす

BEP
Blue Earth Platform

管理する

集める

タスク作成・管理



タスク登録、更新・自動運航スケジュール管理・デバイス自動充電・データフィードバック など

解析・応用



KPI解析ツール・オルソ画像作成ツール・3Dモデルツール・AI画像解析ツール など

データ保存・連携



クラウド連携・ユーザー管理・レポート作成・ERP/SCM/OS連携 など

サーバー・アプリ プラットフォーム

ドローンとアプリを連携させ、業務の指示から実行、データ管理・分析までをワンストップで対応。

サーバー通信システム

情報統合管理システム

マップ情報

データベース

操作アプリ

4つのソリューションを軸に、導入コンサルから運用、人材育成、データ管理・分析まで幅広く提供

「いま」の社会課題に

「これから」の社会課題に

点検ソリューション

プラント点検



送電線点検



自動巡回点検



教育ソリューション

パイロット育成



データ管理プラットフォーム



物流ソリューション

ドローンポート



ネクストソリューション

オフィス



INDEX

- ① ブルーイノベーションのご紹介
- ② 建設現場を取り巻く背景・課題
- ③ 屋内点検用ドローンELIOSシリーズのご紹介
- ④ 導入事例
- ⑤ 導入プラン

- 生産年齢人口は2040年度には、対2020年度比で約2割減少と予測。
- 毎年のように日本各地で自然災害が発生し、被害が激甚化・頻発化。

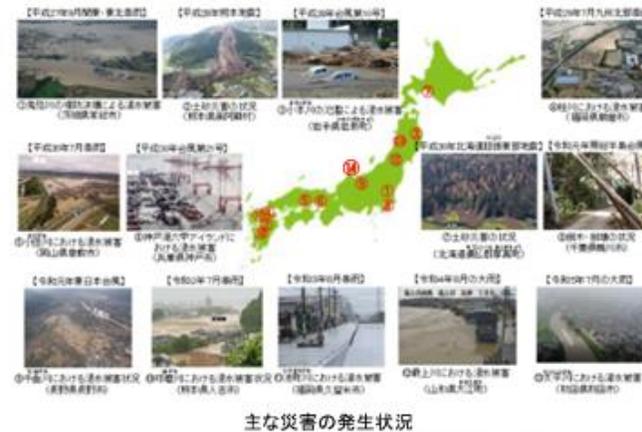
生産年齢人口の推移

2020年度 約7,509万人 ⇒ 2040年度 約6,213万人



【出典】国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口推計 (令和5年度推計)」（出生中位(死亡中位)推計)

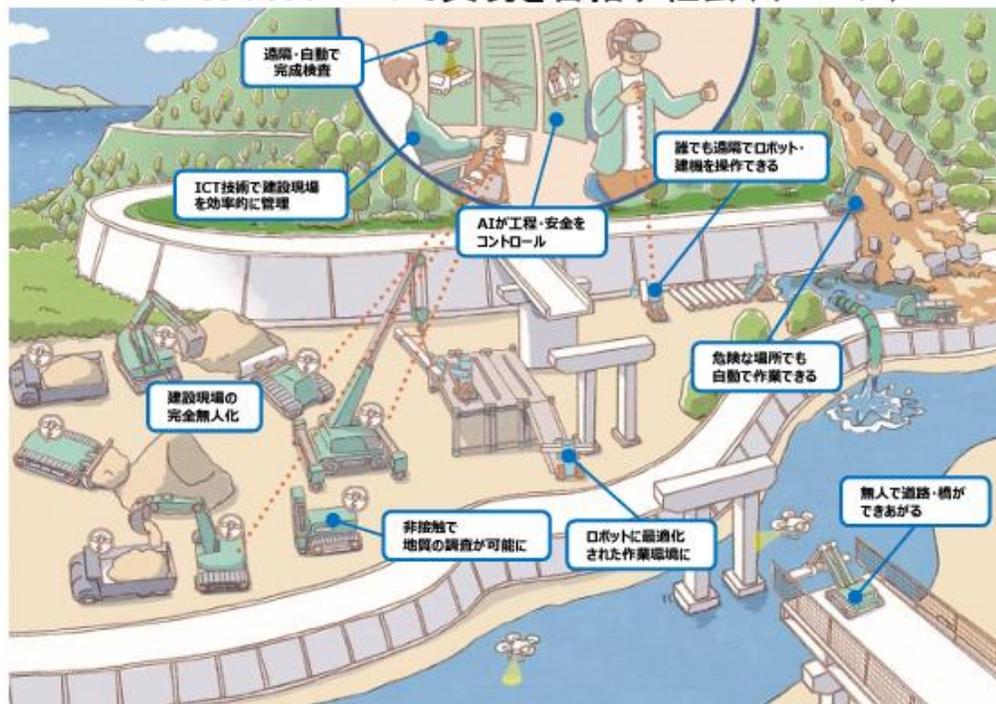
災害の激甚化・頻発化



能登半島地震 (R6.1.1)
(石川県輪島市)TEC-FORCE撮影

- 建設現場の生産性向上の取組であるi-Constructionは、2040年度までの建設現場のオートメーション化の実現に向け、i-Construction 2.0として取組を深化。
- デジタル技術を最大限活用し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現。
- 建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける。

i-Construction 2.0で実現を目指す社会(イメージ)



第5期技術基本計画を基に一部修正

i-Construction 2.0: 建設現場のオートメーション化に向けた取組 (インフラDXアクションプランの建設現場における取組)

i-Construction 2.0 で2040年度までに 実現する目標

省人化

- ・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。
- ・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

安全確保

- ・建設現場の死亡事故を削減。

働き方改革・新3K

- ・屋外作業のリモート化・オフサイト化。

INDEX

- ① ブルーイノベーションのご紹介
- ② 建設現場を取り巻く背景・課題
- ③ 屋内点検用ドローンELIOSシリーズのご紹介
- ④ 導入事例
- ⑤ 導入プラン

インフラ設備

複雑なインフラ設備の効率的な 点検・データ取得



複雑な環境でも
設備の広範囲をカバー



高所や狭小空間における
可視データとLiDARデータを簡単に取得



データ取得をスピードアップさせ、
人件費と機材費用を削減

複雑な屋内環境での点検、点群データ取得とUT検査

目視点検パイロード
完全な暗闇でも鮮明な画像の撮影

赤外線カメラ付き4Kカメラ
1,200万ピクセルの静止画像
16,000ルーメンのライト
180°チルト可能なカメラ
防塵ライト

ELIOS 3



機体
過酷な環境を想定して設計された
屋内(非GPS)空間用ドローン

衝突耐性
LiDARベースの安定化
リアルタイム状況認識
1日間のトレーニングで操縦可能
非GPS環境で動作可能
IP44相当設計

測量パイロード
地上レーザースキャナーより
10倍速いデータ取得

SLAMによるLiDARマッピング
±6 mmの正確度※
最大100 mの範囲
0.1 %以上のドリフト※
反射ターゲットによる自動位置合わせ

UT検査パイロード
手動計測より20倍速い
超音波厚さ測定

3x デュアル水晶プローブ
(2MHz、5MHz、7.5MHz)
モード2およびモード3
精度±0.1 mm
清掃用モジュール
ジオタグ付き測定

データ出力
4K動画・静止画
点群データ等

*FARO Connectで処理した場合

メリット

以前より簡単でリスクが少ないインフラ全体の確認



安全性向上

ドローンは地上からの遠隔操作が可能で、従来のデータ取得方法より安全な方法になります。



優れたカバー範囲

ドローンは高所や狭小空間でも飛行でき、あらゆる角度から視覚データとLiDARデータを正確な位置精度で取得できます。



高い費用対効果

ドローンは複雑なエリアを迅速にカバーできるため、点検作業員の数や高価な機器の必要性が軽減されます。



効率化

ドローンは従来の方法より短時間で点検を完了できるため、シャットダウン時間の削減と生産性の向上に貢献します。

ユースケース

インフラ関係の幅広いユースケースで
利用可能な高度なドローン性能



✓ アクセスが困難なエリア
のマッピングと点検

✓ 建物の調査・評価

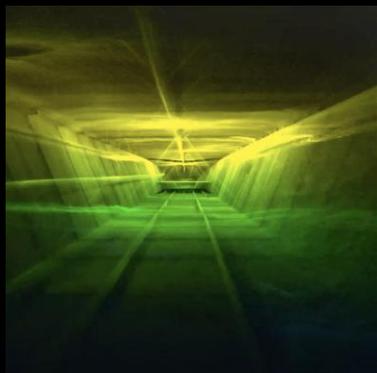
✓ 竣工図の作成・BIM化

✓ 改装や改修の計画

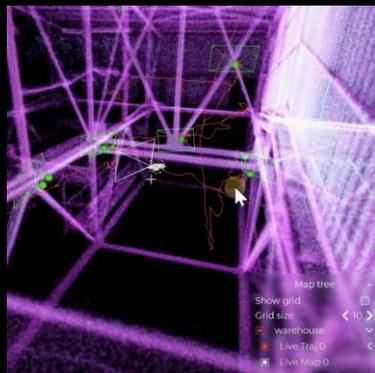
✓ 緊急対応

✓ 経年変化の追跡

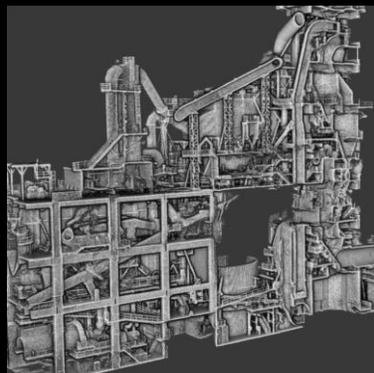
ユースケース



橋梁・隧道・水路



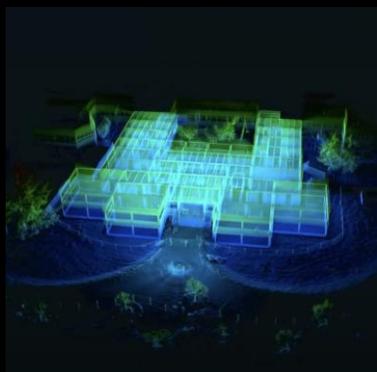
屋上・天井



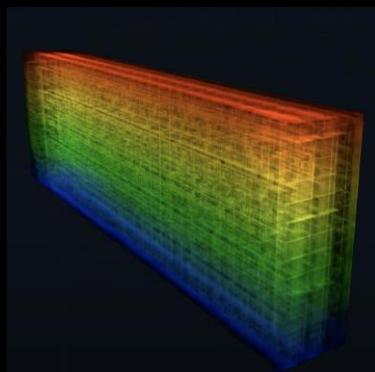
プラント



立坑



アクセスが困難な建物



工場建屋・倉庫



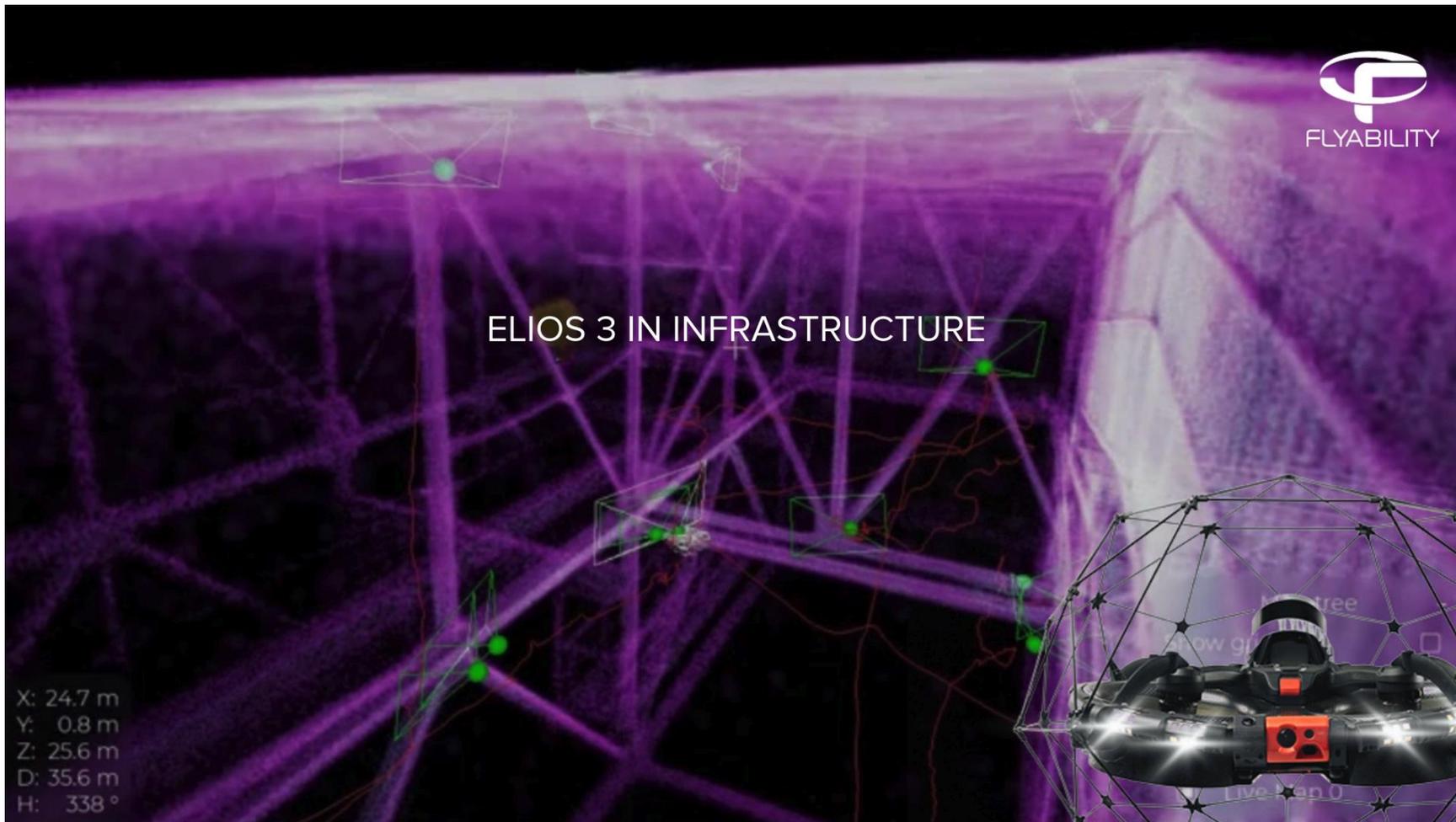
地下通路・地下ピット



緊急対応

インフラ及び建設業界におけるユースケース

- 設備点検
- 状態監視
- メンテナンス
- デジタルツイン作成
- 施工図
- 改修や改築の計画
- 経年変化の追跡
- 変更検出

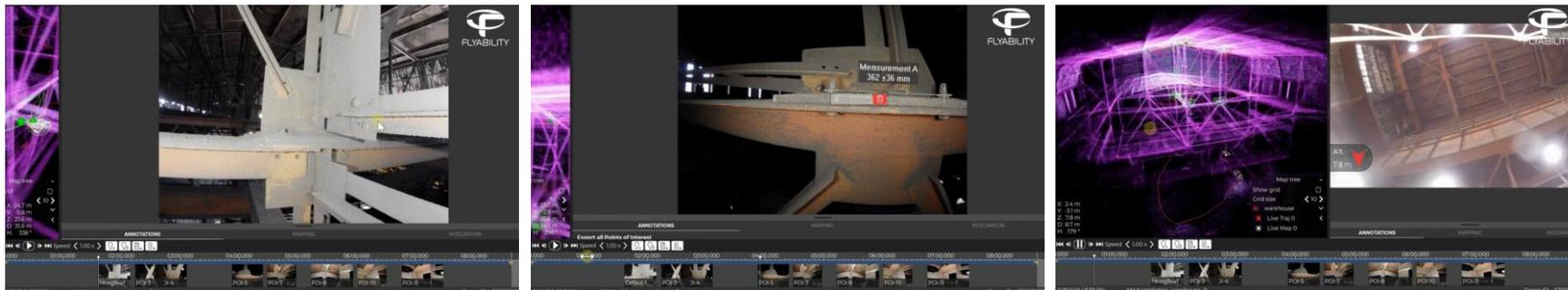


天井点検

複雑な屋根構造の点検及びマッピングも可能です。雨漏りや構造上の問題を正確に特定し、不具合が拡大する前の対処を可能にします。また、改修に先立ちas-builtモデルを作成したり、撤去前に体積測定を行うこともできます。

メリット:

- 
カバー範囲:隅や他の確認しにくい場所を簡単に確認できるようになります。
- 
効率化:足場を組むことなく、地上から天井までに数秒でたどり着けます。
- 
安全性:ロープアクセス、移動台や高所作業が不要です



出典:Flyabilityの撮影した映像。プライバシー保護のため、動画ではサイト全体を撮影していません。

インフラにおけるELIOS 3





ELIOS 3 IN INFRASTRUCTURE

道路橋の点検とマッピング

橋梁のあらゆる部分から高精度の点群データと可視データの取得が可能です。大きな問題となる前に、ひび割れ、漏水、剥離、腐食、その他の一般的な欠陥をわずか数分で発見できます。

メリット:



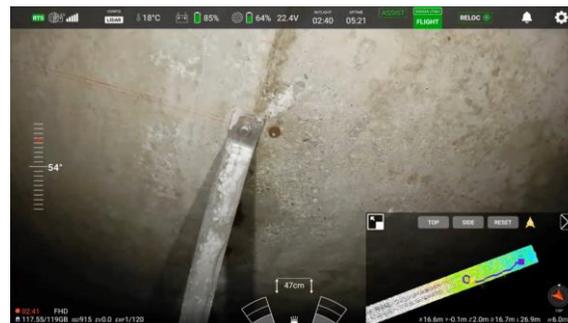
速度: 交通に悪影響を与えることなく、点検をたった数時間で完了できます。



カバー範囲: ドローンで以前に確認できなかった空間に入りながら、橋梁の内外でデータを取得できます。



安全性: 狭小空間への立ち入りが不要になります。



出典: Flyabilityの撮影した映像。プライバシー保護のため、動画ではサイト全体を撮影していません。

インフラにおけるELIOS 3





ELIOS 3 IN INFRASTRUCTURE

プラント全体のBIMモデリング

従来の方法では入れない複雑な空間のマッピングが可能になります。
ELIOS 3 LiDARデータを使用して、プラントインフラの配管システムを改修するための最適なルートを特定し、新しい施設のための正確なBIMモデルを生成できます。

メリット:



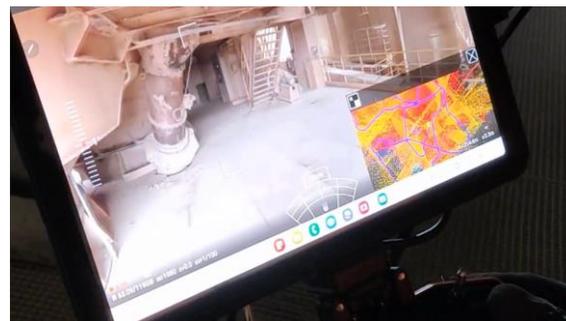
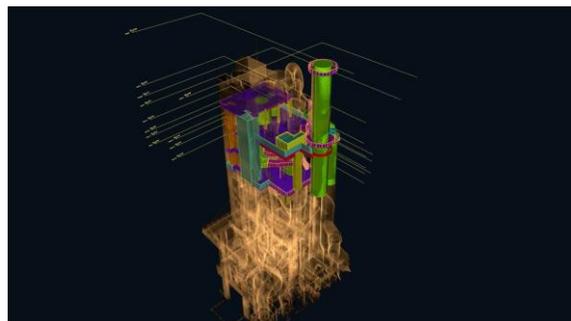
速度:地上スキャナーより10倍速く、地上スキャナーで10日間かかったデータ取得をELIOSで1日で完了可能です。



費用対効果:より早く簡単なデータ取得は3万ドル(430万円)の節約につながります。



データ品質:死角とギャップがない100%のカバーが確保可能です。



インフラにおけるELIOS 3



ELIOS 3によるICT施工 屋内工事現場の施工管理を高効率化

「建てる」を超え、未来を生みだす。



東急建設

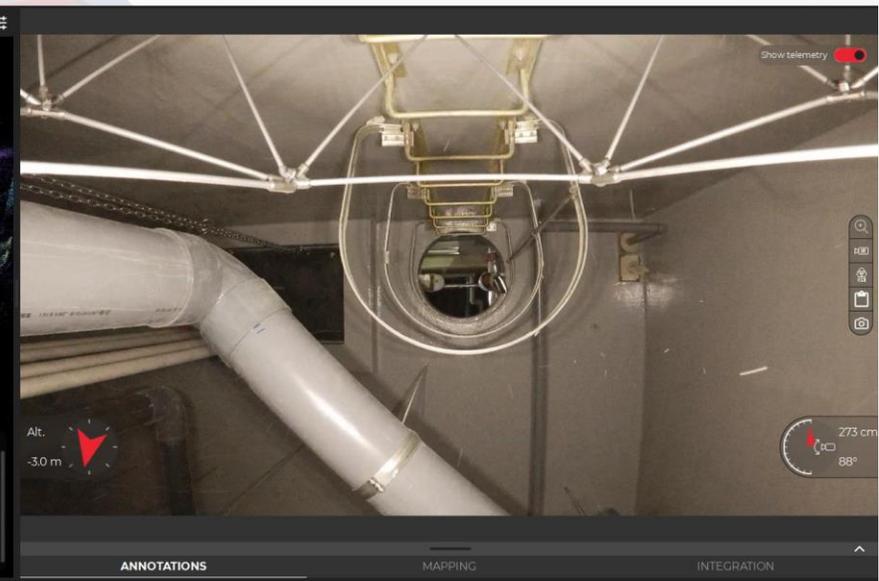
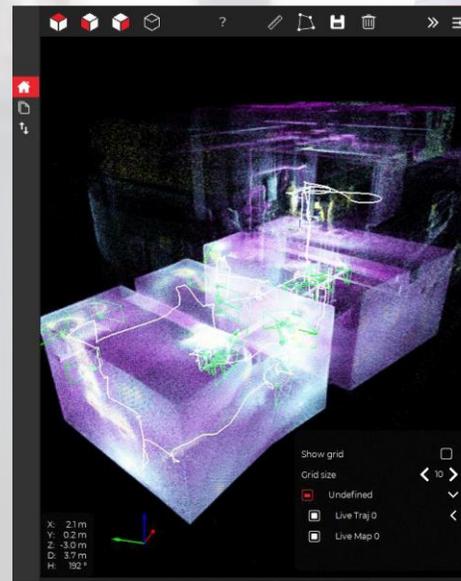
東急建設では、屋内点検用球体ドローンELIOS 3を導入し、地下などの屋内工事現場の施工管理や測量業務の効率化を進めています。



建設現場を
「より安全に」点検するために。

SHIMIZU CORPORATION
清水建設

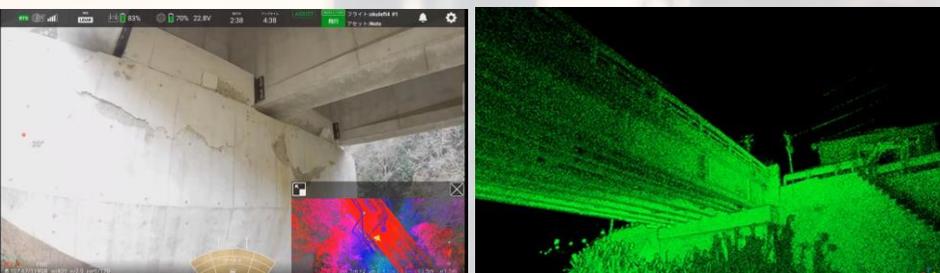
清水建設では、高所や地下ピットなどの、危険が伴う場所での点検作業の安全対策として、ELIOS 3を導入しました。ELIOS 3は、建設現場での安全性を高めるだけでなく、作業効率の向上やコスト削減にも寄与しています。



■ 能登半島地震での橋梁点検活動



能登半島での現場の様子

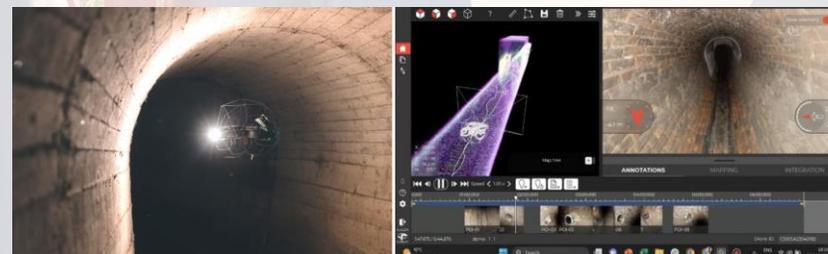


「ELIOS 3」で実際に取得した可視画像・3D点群データ

■ 八潮市での下水管内調査



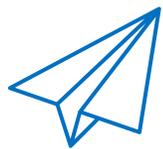
八潮市での現場の様子



「ELIOS 3」による下水道点検のイメージと自動取得された3Dマップ(※他現場事例)

自律分散型の社会インフラを支える、
ロボット・システムのプラットフォームとして。

enabled by **BEP**[™] 
Blue Earth Platform



ブルーイノベーションの最新のニュースや、
セミナー情報などを無料で配信しています。
ご登録はコチラ

<https://www.blue-i.co.jp/contact/mailmagazine/>



QRコードを読み取って
カンタン登録



Blue innovation

© Blue innovation Co., Ltd. All rights reserved.



Blue innovation