

2026年2月10日

ブルーイノベーション株式会社

## 仙台市の巨大ドーム屋根、漏水箇所の特定時間短縮 ～屋外ドローン×屋内ドローンによる仮設不要の網羅的点検～

ブルーイノベーション株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:熊田 貴之、以下 ブルーイノベーション)は、仙台市において、ドローンを活用した巨大ドーム屋根の点検を実施しました。

今回点検を行った仙台市の多目的ドーム「シェルコムせんだい」は、スポーツやイベントなどで多くの市民に利用されている公共施設です。同施設では大雨時に漏水が発生していたものの、屋根構造が複雑であることから漏水箇所の特定が難しく、これまで十分な点検を行うことが課題となっていました。

今回、屋外用ドローン(Matrice 3TD)と屋内用ドローン(ELIOS 3)を組み合わせ、屋根の外側・内側の両面から撮影し、わずか半日で漏水箇所を特定できることを実証しました。高所作業や仮設を必要とせず、安全性と施設運営への影響を両立した点検が実現可能となります。

### 仙台市



#### ■従来点検における課題と求められていた点検手法

シェルコムせんだいの屋根は、鉄骨骨組と膜材が重なり合う、開閉式ならではの複雑な構造をしています。このため、屋根表面の状態確認だけでなく、内部からの確認も行わなければ、漏水の原因を正確に特定することができません。一方で、従来の点検方法には次のような制約がありました。

- 高所かつ広範囲のため、点検には足場などの仮設が必要
- 月1回のみ保守日では、仮設設置・撤去に十分な時間を確保できない
- 仮設設置中は施設運営への影響を検討する必要がある
- 高所作業となるため、作業者の安全確保や特殊技能が求められる

この課題を解決するためには、仮設を必要とせず、短時間で、かつ屋根の内外を同時に確認できる手法が求められていました。

## ■ “屋外×屋内ドローン” により複雑なドームの屋根構造も網羅的に点検

そこで今回採用したのが、屋外用ドローンと屋内用ドローンを組み合わせた点検手法です。

屋外用ドローンでは屋根外側から膜材の状態や屋根全体の様子を効率的に確認し、屋内用ドローンではドーム内部から屋根構造に近接し、骨組みや膜材の重なり部分を詳細に確認しました。

本点検では、屋外用ドローンに Matrice 3TD、屋内用ドローンに ELIOS 3 を使用しました。それぞれの点検により、次のような情報が得られました。



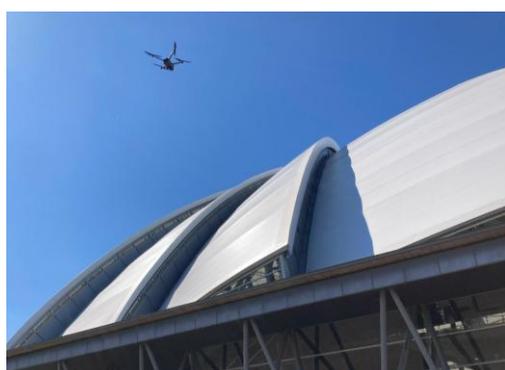
Matrice 3TD で屋外を点検



ELIOS 3 で屋内を点検  
(写真は機体紹介の様子)

まず、屋外用ドローン Matrice 3TD による点検では、ドーム屋根全体を上空から確認することで、外面の状態を広範囲に把握することができました。外気にさらされている部分には鉄錆などの劣化が確認され、屋根全体の経年状況を把握することができました。

一方で、サーモカメラなども活用しながら調査を行ったものの、屋根外側からの確認だけでは、漏水箇所の特定には至りませんでした。



ドーム上空を飛行する Matrice 3TD



Matrice 3TD が撮影した屋根上部の状況

そこで実施したのが、屋内用ドローン ELIOS 3 によるドーム内部からの点検です。

屋根を支える構造部材が複雑に入り組む空間においても、ELIOS 3 は安定して飛行し、通常のドローンでは進入が難しい狭小空間まで確認することができました。その結果、漏水箇所を発見するとともに、その位置を 3D マップ上で正確に特定。屋外点検の情報と組み合わせることで、屋根全体の状態を立体的に把握することが可能となりました。



ドーム内部の様子



ELIOS 3 が撮影した屋根内部の状況

ドーム屋根の構造上、外側からだけ、あるいは内側からだけの点検では十分とはいえません。屋外・屋内の両方から点検を行うことで初めて、構造全体を立体的に把握できる点検が可能となりました。

### ■今後の展望

市の担当者からは、次のような評価が寄せられています。

「高所での足場設置等の仮設作業を行うことなく、安全に目視点検できた点は大きな成果でした。

点検時間も短く、施設運営に影響を与えずに調査できたことで、安心して点検を実施できました。今後は、さらなる点検精度と安全性の向上にも期待しています。」

本事例は、ドーム屋根のように構造が複雑で従来手法では対応が難しい施設において、屋外・屋内ドローンを組み合わせることで実運用に適した点検手法を提示できることを示しています。

今後も、施設の構造や運営条件に合わせたドローン活用により、安全で効率的な維持管理への貢献が期待されます。

### ■COMPANY PROFILE

仙台市

|       |   |
|-------|---|
| 本社所在地 | 宮城県仙台市青葉区国分町 3 丁目 7 番 1 号   |
| URL   | <a href="https://www.city.sendai.jp/">https://www.city.sendai.jp/</a> |

\* \* \*

この事例に関するお問合せ・ご相談

ブルーイノベーション株式会社

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

TEL. 03-6801-8781 / FAX. 03-6801-8782

Web サイトからのお問合せはフォームからお願いいたします。

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