



分野: 工学系

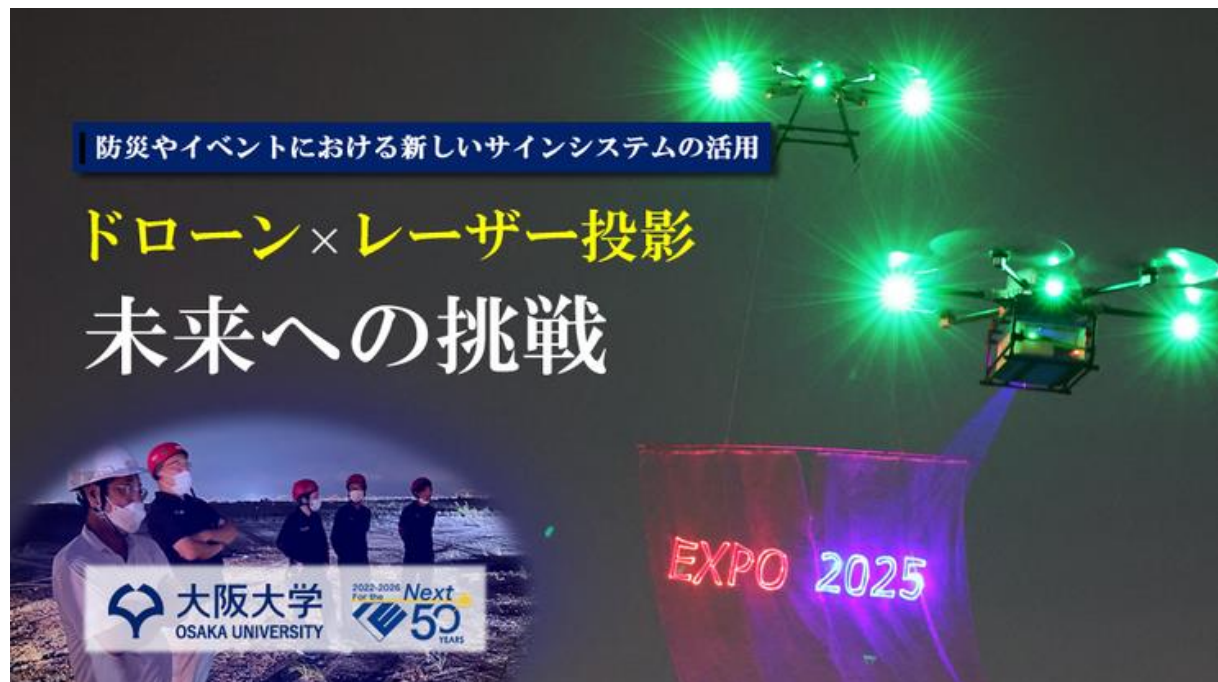
キーワード: レーザー、ドローン、避難誘導、空中広告、エンターテインメント、SDGs

## 防災にも活用！ レーザー空中サインシステムの実用化へ —クラウドファンディングを活用し社会実装目指す— 【記者発表:2月6日(月)14時～オンライン】

### 【開発成果のポイント】

- ◆ レーザーの特徴を活かし、ドローンと組み合わせることで画期的、革新的な空中ディスプレイが実現
- ◆ 風のある屋外の大型空中表示、日中の視認に成功、災害時の避難誘導や空中広告等で活用に目途
- ◆ 事業性の実証により、3月10日までの期間でクラウドファンディングを実施して、実用化を目指す。

### ❖ 概要



大阪大学レーザー科学研究所の山本和久教授、石野正人特任教授らの研究グループは、ドローンとレーザーを用いた「レーザー空中サインシステム」の新規開発を行い、大阪関西万博予定地である夢洲で実証実験に成功しました。屋外空間を最大限に利用し、望むべき位置に必要な情報を鮮明に投影できる画期的な空中ディスプレイであり、遠方からでも、また昼間でも視認できることも確認できました。このことにより、本システムが、避難誘導や遭難救助等に適用できる可能性を検証できました。

今回、「レーザー空中サインシステム」の事業性を検証でき、社会貢献できうるものと確信できましたので、実用化を推し進めるために、3月10日までの期間でクラウドファンディングを開始しました。開発内容および検証内容は2月10日のレーザーディスプレイ研究会で公開の予定です。

本研究成果について、2月6日(月)14時からオンラインにて記者発表を行います。是非ともご取材くださいますよう、よろしくお願いいたします。

## ❖ 開発の背景

一昨年、大阪関西万博 2025 に向けた面白く役に立つものを開発しようということで「レーザーとドローンによる空中サインシステム」を提案し、EXPO2025 の開催機運醸成と未来社会を見据えたイノベーション創出に向けた「夢洲での実証実験の公募」で採択され、ドローンとレーザーによる空中表示の検討を行ってきました。2022 年8月9日に、大型ドローンでイームズロボティクス社、大型プロジェクタでヴィーナスレーザー社の協力のもと、万博予定地である大阪夢洲で屋外での大型空中映像投影の実証実験に成功しました。

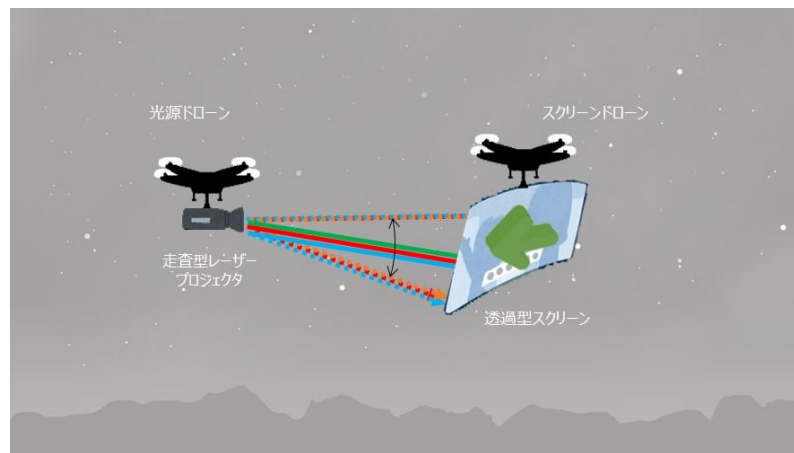
## ❖ 開発技術の内容

当研究グループでは、これまで可視光半導体レーザー光の走査を用いた応用技術の研究を行い、可視光カラーLiDAR や「IoT 照明ステーション」等の提案と原理検証を行ってきました。今回は可視光半導体レーザーの光走査型の投影装置と透過型スクリーンをそれぞれドローンに搭載したレーザー空中サインシステムを開発するとともに、その事業性を検証するために屋外での実証実験を行いました。

開発内容の特徴は以下のとおりです。

1. どのような距離にでもピントが合う可視光半導体レーザー走査投影技術<sup>※1</sup> と大型でも軽量かつ風圧に強い透過型スクリーン技術<sup>※2</sup> をドローンに適用することで、夢洲のような風のある屋外の空中においても安定投影像を得ることができました。
2. レーザーの高い輝度や彩度およびレーザー光独特なスペckル<sup>※3</sup> を強調することにより、遠方からでもかつ昼間でも視認できるサインシステムを実現しています。

以上により、空間を最大限に利用できる画期的表示手法により幅広い応用が期待できます。



## ❖ 本開発成果が社会に与える影響(本研究成果の意義)

機動性の高い本システムにより、緊急時においても巨大地震等の大災害発生時の避難誘導に活用できます。夜間停電時の暗闇の中でも広い範囲から誘導表示が確認でき、住民を安全に避難所へ誘導することができます。さらにイベントなどでの密集を避ける群衆誘導や、防犯パトロール、人の踏み込めない場所での救難情報を表示することも可能です。

そのほか、空中広告や速報ニュース表示、イベントでのアトラクションやエンターテインメントとして利用可能です。

## ❖ 特記事項

本研究成果は、2023 年 2 月 10 日(金)13時(日本時間)から開催される日本光学会第 30 回レーザ

## Press Release

ーディスプレイ技術研究会(日亜化学工業横浜研究所&オンラインによるハイブリット開催)で公開発表します。

なお、本件に関するクラウドファンディングを3月10日(金)まで行っています。

### ❖ クラウドファンディングの詳細

URL : <https://readyfor.jp/projects/104939>

目標金額 : 第一目標 200 万円、第二目標 400 万円、第三目標 800 万円、第四目標 1500 万円

募集期間 : 2023 年 1 月10日(火) ~ 2023 年3月 10 日(金)23:00

資金使途 : レーザー空中サインシステムの実用化

形式 : All or Nothing



### ❖ 用語説明

#### ※1 可視光半導体レーザー走査投影技術

ほぼ平行となるレーザービーム(可視光)を偏向デバイスで走査し、同時に光信号に強弱を付けることで映像を投影する技術、ビームが広がらないのでレンズレスでどのような位置でもフォーカスが合う。

#### ※2 透過型スクリーン技術

スクリーンに独自の工夫を加えレーザー光を透過させる技術。空中に保持するため風の抵抗を受けにくくすることを同時に行っている。

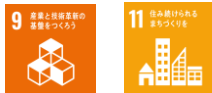
#### ※3 スパックル

レーザー光が網膜上で干渉し明暗のまだら模様が見える現象。ざらざら感が出る。

【山本和久教授のコメント】

大阪大学レーザー科学研究所は世界に誇る超大型レーザーから微小レーザーまで様々な光源およびその応用に関する最先端研究を行っております。我々の研究室では可視光レーザーの応用としてディスプレイ、照明、検出からスマート農業応用に至るまで幅広い研究開発に取り組んでいます。今回はディスプレイ関係として、アトラクションから災害時の避難誘導に利用できる空中表示技術を社会実装していきたいと考えています。

❖ SDGs目標



❖ 参考 URL

山本和久教授研究者総覧 URL

<https://rd.iai.osaka-u.ac.jp/ja/85f9180c914be136.html>

SLS グループ URL

<https://www.ile.osaka-u.ac.jp/ja/groups/research01/sls/index.html>

❖ 本件に関する問い合わせ先

大阪大学 レーザー科学研究所 特任教授 石野正人(いしのまさと)

TEL:06-6105-5299 FAX: 06-6879-7988

E-mail: [ishino-m@ile.osaka-u.ac.jp](mailto:ishino-m@ile.osaka-u.ac.jp)

大阪大学 レーザー科学研究所 教授 山本和久(やまもとかずひさ)

TEL:06-6879-8958

E-mail: [yamamoto-ka@ile.osaka-u.ac.jp](mailto:yamamoto-ka@ile.osaka-u.ac.jp)

❖ 記者発表のお知らせ

本件に関して、2月6日(月)14時からオンラインにて記者発表を行います。是非とも取材よろしくお願  
い申し上げます。

オンライン(Zoom で開催予定)での参加をご希望の方は WEB 会議招待メールをお送りしますので  
2月6日(月)12時まで下記登録フォームに申請願います。

発表者 :レーザー科学研究所 山本和久教授、石野正人特任教授

開催場所 :Zoom

スケジュール :

14 時 00 分~14 時 20 分 研究内容報告(スライドを用いてご説明します。)

14 時 20 分~15 時 00 分 質疑応答



<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=4I7Qo5BbM0->

[dFJYCO7eKYqRwjLToiBNHvg2T8ktExeJUQVc3NkZSVTIVV0pORDRTSVEwM0JOWVN](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=4I7Qo5BbM0-dFJYCO7eKYqRwjLToiBNHvg2T8ktExeJUQVc3NkZSVTIVV0pORDRTSVEwM0JOWVN)  
[BQS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=4I7Qo5BbM0-BQS4u)