

岡山大学記者クラブ 御中

令和5年2月16日

岡山大学

地球温暖化がもたらす災害の激甚化に備える 世界初“ハイブリッド型長時間飛行ドローン”による防災・減災技術の開発

◆発表のポイント

- ・地球温暖化がもたらす気候危機が引き起こしている大災害に対処する防災・減災技術は？
- ・岡山大学は世界で初めて“水中を透過して水面下が見える”光を照射するレーザ機器を開発
- ・2023年ドローンのレベル4（目視外）飛行が解禁！この“空の産業革命”を防災・減災に活かす

現在、ドローンが飛行しながらレーザ光線を照射する測量技術が実用化されたことにより、山や河の地形を3次元で復元することが簡単にできるようになりました。これによって、災害を予測する、あるいは災害からの復旧を迅速に行うためのデータを効率よく入手でき、防災・減災技術は大きく進歩しました。ところが、レーザ光は水中を透過しないため、海や河川の水面下、あるいは降雨時の斜面の地形は見えませんでした。この課題に岡山大学は取り組み、**世界で初めて“水中を透過して水面下が見える”緑色のレーザ光を照射する機器をドローンに搭載することに成功しました。**しかしながら、世界で作られているドローンは電池で飛行するために“25分”以上は飛行できません。そこで、**エンジンを搭載することで、“2時間以上”飛行するドローンを開発し、この“長時間飛行ドローン”と“水中を透過するレーザ光”を組み合わせることで、気候危機がもたらす災害に対処する“次世代の防災・減災技術”を実現させます。**

■ 開発の背景

- ・山、川、海などの状態を“主に人が目で見て調査”している。
- ⇒ 危険箇所を“見逃す”+人手不足のため“調査すらしていない”
 これでは激甚化している災害に対処できない！！
- ⇒ 最先端のデジタル技術（DX）で新しい防災・減災技術を導入して、この課題を克服しようと国・自治体は取り組んでいる。



今は“目視”が防災・減災技術の主流

■ 岡山大学：最先端のドローン測量技術を研究開発している大学の取り組み

- ・レーザ光線を照射する機器をドローンに搭載して、“空から”河や斜面の地形を図る技術は実用化されているが、水中下の地形は見えなかった。
- ⇒ 最先端のドローン測量を研究する大学として、この課題に挑戦。
 世界で初めて、グリーン（緑色）レーザ光線を使うことで、水中下の地形が見える**水陸両用ドローン測量**を実現させた。
- ⇒ ところが、世界で生産されているドローンは25分以上の飛行ができない：狭い範囲しか測量が出来ない課題が発生。



岡山大学発：水陸両用ドローン

PRESS RELEASE

■ 岡山大学の新たな挑戦

エンジン型発電機によって電池を充電しながら飛行するハイブリッド型ドローンを開発！！



ハイブリッド型ドローンの実現
：世界初のエンジン搭載による1時間飛行の実現
(世界中のドローンは25分しか飛行できず)



エンジンによる発電機で電池を充電

⇒2 時間以上飛行する世界初の“水陸両用ハイブリッド型長時間飛行ドローン測量”技術を実現

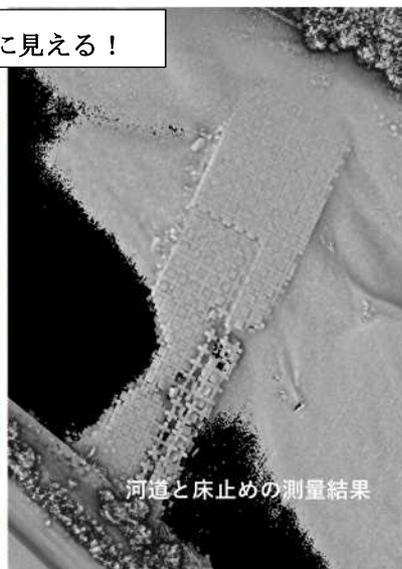
■ 期待される成果

- ・海と河川の水面下のより詳細な地形を効率よく測ることで必要な対策を正確に実施できる。
- ・豪雨時でも斜面の状態の監視が可能なので正確な土砂災害を予測する。
- ・広範囲を自動飛行しながら災害後の情報を収集するので、迅速な復旧が可能。

水面下の物がさらに詳細に見える！



河道と床止めの状況 (写真)



河道と床止めの測量結果



- ・操縦者から見えなくても住宅地などの上空でドローンを飛ばせる「レベル4 飛行」が解禁。
⇒ 岡山大学は“空から河、海、山そして街を見守る”ことの実現にいち早く対応

■ 開発体制

環境生命科学学域 教授 西山 哲 、 客員教授 富井 隆春
大学院博士後期課程 佐野 ひかる (社会人博士)
による産学連携にて開発

PRESS RELEASE

■ **開発の現状：国土交通省のピッチイベントに参加中**

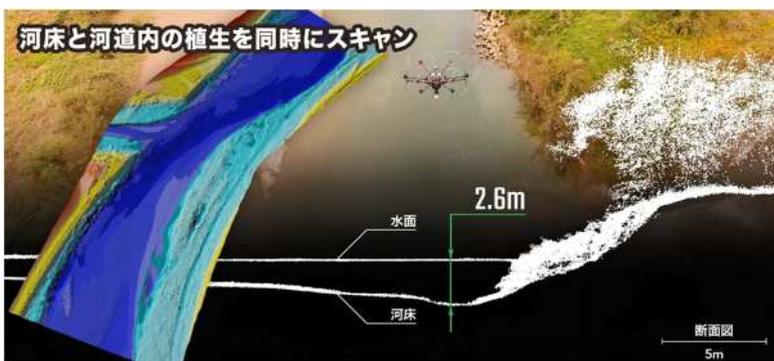
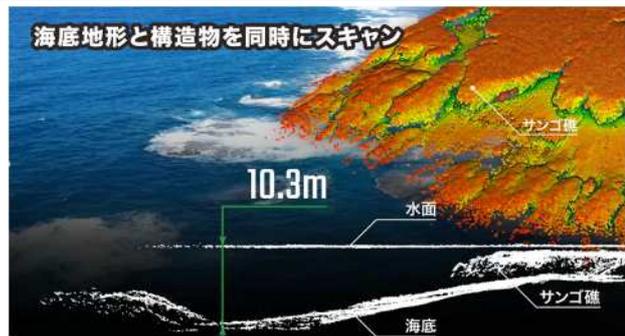
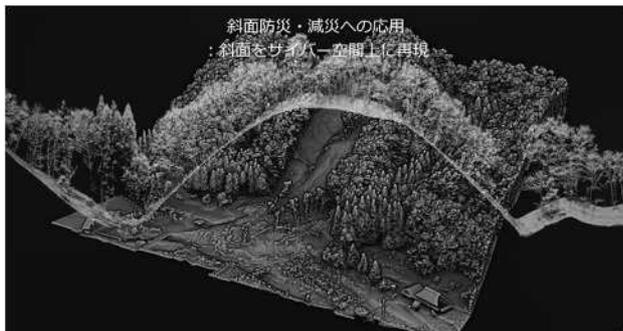
インフラ管理、災害対応に活用できる長時間飛行（6時間を目標）ドローンの実装化に参画する企業を募集
～行政ニーズに対応した汎用性の高いドローンの利活用等に係る技術検討会 国土交通省の現場等を活用したドローン実証等を実施します～

国土交通省では、「行政ニーズに対応した汎用性の高いドローンの利活用等に係る技術検討会」での議論を踏まえ、耐候性、長時間航行等にも対応した汎用性の高いドローンの現場実装に向け、官民が連携して取り組みを加速しているところです。

国土交通省の現場では、災害時の被災状況調査、建設現場での測量、インフラ施設の点検等でドローンを活用しています。今般の航空法改正によるレベル4（有人地帯での補助者なし目視外飛行）の解禁や長時間飛行ドローンの市場における開発状況等を受け、火山等の遠隔地や危険地域への飛行や現場の測量等、長時間の飛行を必要とする運用が今後想定されています。

これらをふまえ、行政ニーズに対応したドローン本体の標準的な性能規定化及び調達等に資するため、荒川第二調節池の現場を活用したドローン実証等を下記の通り実施するにあたり、対象となるドローンを募集します。

長時間飛行ハイブリッド型グリーンレーザードローン測量によるサイバー空間での地形再現例



山も海も河も水の下も、そして街も、天候に関係なく見守る
ドローンで気候危機がもたらす災害に対処する！

<お問い合わせ>

岡山大学学術研究院環境生命科学学域
教授 西山 哲
(電話番号) 086-251-8152