

SPARView Vol 19, No.50 December 10

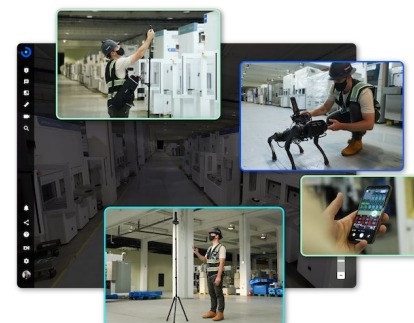
AWE 最優秀賞の Beamo : 3D スキャナーなしで 3D 採取

[AWE Best Enterprise Solution Winner Beamo Allows Anyone to Capture 3D Space Without a 3D Scanner](#)

Augmented World Expo (AWE) : 拡張現実に関する世界最大のカンファレンスとエキスポ。

[3i Inc.'s Beamo](#) が最優秀企業 [Best Enterprise Solution](#) に選ばれた。スマホに市販の 360°カメラを付けただけで、デジタルツインのデータが数分で獲得できる。

<https://youtu.be/fMrB5yZ9Hgg> 5min 46sec



自動運転車ライダーの飛躍

[How Are Leaps in Lidar Driving Autonomous Vehicle Development?](#)

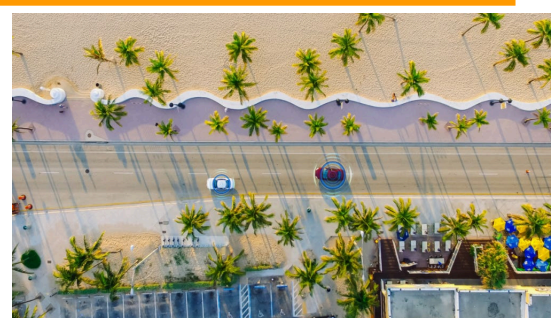
自動運転車用のカメラ、各種センサー、レーダー技術は、格段に進歩してきているが、まだ知覚範囲には限界がある。しかし次世代ライダー技術により、周辺の詳細な3D画像が取得され、緊急の安全走行に役立ってくるであろう。

100%ソリッドステートライダー [optical phased array \(OPA\)](#)

[technology](#) もその一つである。世界で 65 のライダー企業が活躍しており以下の 6 社が代表である。

[Ouster](#): [Velodyne](#): [Luminar](#): [Quanergy](#): [Aeye](#): [Sense Photonics](#):

Velodyne は、自動車向け以外で一歩リードしている。 [Intelligent Infrastructure Solution \(IIS\)](#)



ライダー先進企業はハイブリッドに向かう

[Lidar's Next Frontier: Hybrid Approaches and Advanced Processing](#)

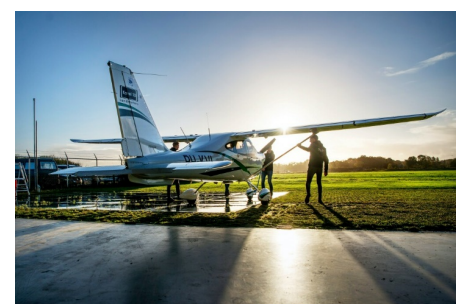
イベント Geo Week 2022 においても、ライダーが話題の中心であり、次のセッションが用意されている。

[Advances in Processing of Point Clouds](#) ワークフロー高度化

[Hybrid Approach: Multi-Sensor Integration](#) ハイブリッド採用

[Advancements in Sensors](#), センサー高度化

[What's the Future of Aerial Lidar: The Sensors Manufacturer's Point of View](#), ライダー業界の今後



Geo Week 2022 ライダー技術表彰候補受付延長

[Deadline Extended: Nominate Lidar Leader and Younger Geospatial Professionals](#)

来年 2 月 7 日に行われる表彰 2022 Geo Week Awards Ceremony の候補受付: 提出期限 12 月 10 日に

**2022 Geo Week
Award Ceremony**

Celebrate excellence in the
geospatial market! Taking place
February 7, 2022 | Denver, CO

GEO WEEK

[BAECHART](#) [LIDAR](#) [SPAR3D](#)

不動産業界:3D ライダーで革新

Revolutionizing Real Estate: How Mobile 3D LiDAR will change the Industry

取引に3D ライダーが重要な役割を担い始め、ワークフローも変わってきた。



不動産むけ3D 技術比較表:

	価格	精度	信憑性	使い易さ
高精度ライダー	高	高	低	低
所有権(Proprietary)	中	中/低	高	中
写真	中/高	中	中	低
3D 写真 / ビデオ	低	N/A	高	高
モバイルライダー	低	中	中	中



AWS IoT TwinMaker デジタルツイン生成新サービス

AWS Introduces IoT TwinMaker, a New Service to Easily Create Digital Twins

AWS IoT TwinMaker

Amazon Kinesis Video Streams、Amazon Simple Storage Service (S3)、各種 CAD files、Snowflake and Siemens MindSphere などの各種システムを取り込める。



BIM 構築への測量屋の役割

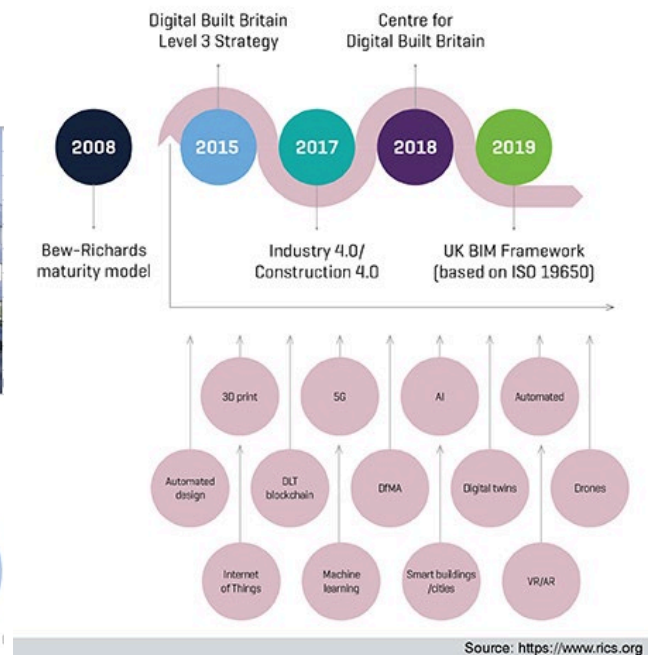
The Role of Surveyors in BIM Transformation

BIM 構築に求められるデータも、単に2D から3D になるだけでなく、さまざまな情報が求められる。測量段階で、そうしたニーズの変化を捉えていかなければならない。

2019 年に
BIM
Framework
ISO19650



BIM DEFINITION



COMMERCIAL UAV NEWS

ドローン業界とサイバーセキュリティ

Beyond Cyber Security Month: Why Security Is an On-Going and Integral Element in the Drone Industry

Jeff Horne 氏 (Head of Security at Skydio) にインタビュー

ドローンに関わる情報セキュリティは、新しい課題で、常日頃から企業内での啓蒙。教育が欠かせない。中国製ドローンから米国製の暗号化 AI 付きドローンに移行していかなければならない。企業内の悪しき習慣 social conformity to bad security practices を排除せねばならない。

<https://youtu.be/X6kWyggR0L8> 5min 35sec

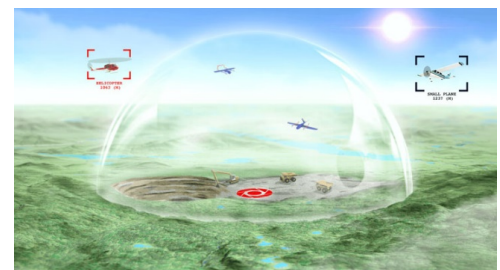
conformity「服従、従順」または「同調」という意味。特に習慣と規則などに関して使われる。) 協調性



米国と欧州：ドローン運用セキュリティでグローバルな提携

HHLA Sky & Iris Automation Partnership

ドイツの HHLA Sky と米国の Iris Automation が、同一空域で無人機を運航する時の安全確保の協定を締結した。Iris Automation の detect and avoid (DAA) 技術を、視界外飛行 BVLOS に拡張している。 expand their operations



強固な安全性の UAV/UAS

[Robust Navigation Solution for UAV/UAS](#)

ハネウエルおよび Easy Aerial は、ジャミングに対抗技術、[Radar Velocity System](#) (#HRVS) および [Inertial Navigation System](#) (#HCINS) を統合した、運行管理システムを発表した。



Forbes 30 Under 30 の最若手に Blake Resnick 氏

[Youngest Forbes 30 Under 30](#)

フォーブスを選ぶ 30 歳未満の 30 人は、フォーブス誌とその地域版で毎年発行されている社会に影響をあたえた人のリスト

[Lemur line of drone solutions](#) を開発した [BRINC](#) CEO の 21 歳の Blake Resnick 氏が選ばれた。



DroneUp : Airmap を買収し超大規模のドローン運用

[DroneUp Acquires Airmap](#)

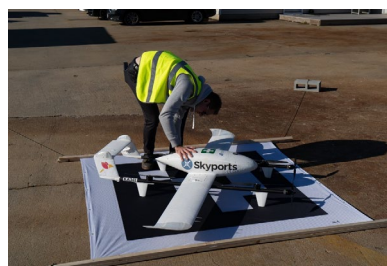
Tom Walker, [DroneUp's CEO](#) 氏は、中途半端なことはやらない。世界最大の小売業 Walmart [major investment from one of the world's largest retailers](#) の配送を引き受ける。



Skyports とマサチューセッツ交通局 : Cape Cod 地区に配送

[Drones on Cape Cod](#)

Cape Cod の Woods Hole と Martha's Vineyard との輸送をおこなう。



ロボット戦闘車には高度な認識機能必要

[Diagnosing robots from afar: Army nears phase 2 in unmanned vehicle program](#)

戦場における運転席に兵士が座らないロボット戦闘車 [Robotic Combat Vehicle](#) (RCVs) には、周辺状況の相当に高度なセンサーと認識、判断、警告機能が必要となる。 [robotic vehicle into an adversary force](#)



テキサス北部で、ドローン配送大人気

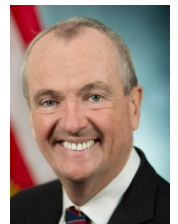
[Delivery Drones Buzzing Over Some North Texas Cities](#)

何せ、注文して自宅まで商品が届くのが、車で買いに出かけるより圧倒的に早い。子供が熱を出した、アスピリンが欲しい・・・わずか数分でドローンが飛んできて、ワイヤーで箱を釣り降ろし、自宅の庭に届けてくれる。

ニュージャージー州知事 自動電動車システム求む

[Murphy wants all-electric, self-driving transit system in N.J.'s capital city](#)

ニュージャージー州知事 Phil Murphy 氏は、導入を急ぎたいと表明。



FAA NOTAM 変更：すべての飛行体・パイロットにも適用

[NOTAM Name Change: FAA Making Strides to Include All Pilots and All Aircraft](#)

NOTAM (Notice To Airmen)：航空情報の一種であり、航空関係施設、業務、方式と[危](#)
[険](#)等に係わる設定や状態、変更等についての情報 <訳者註*1>



<ビデオニュース Airborne-Unmanned 11.30.21>

[Airborne-Unmanned 11.30.21: EHang 216, S-100 Goes North, Czech eVTOL Project - YouTube](#)



<ビデオニュース Airborne-Unmanned 12.07.21>

[Airborne-Unmanned 12.07.21: FAA Campaign, Skyborne-Flyby, Micro Drones Sim](#)





Skyports: マサチューセッツ州のドローンサービスをテスト

Skyports Tests Drone Services in Massachusetts

Skyports は、マサチューセッツ州交通局航空部 Massachusetts Department of Transportation's (MassDOT) Aeronautics Division に協力して、さまざまな用途へのドローン活用を研究調査している。とくに Cape Cod 地区は、離島、半島などの交通アクセスの不便なところが多くあり、その効果が期待されている。

保険衛生、災害対応、緊急物資輸送・・・ 100 lbs (45 kg) 搬送のドローンを中心にして、テストを行っている。



ATA LLC: 低空域の監視

ATA LLC Addresses Low Level Airspace Awareness Challenges

ヴァージニア州の情報科学会社 ATA LLC は、地上 120m 以下の低空域での、飛来物検知技術に取り組んでいる。FAA は、数社にこの空域 Low Altitude Authorization and Notification Capability (LAANC) での飛行認可を与えて、UTM CONOPS 2.0, (Concept of Operations: ユーザの視点からシステムの仕様・特性を記述する文書) を推進している。

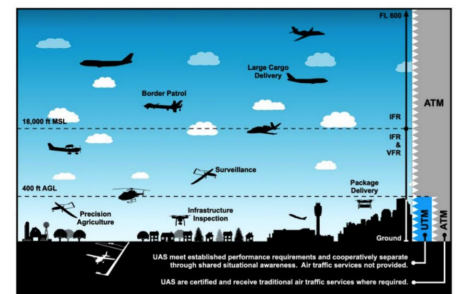
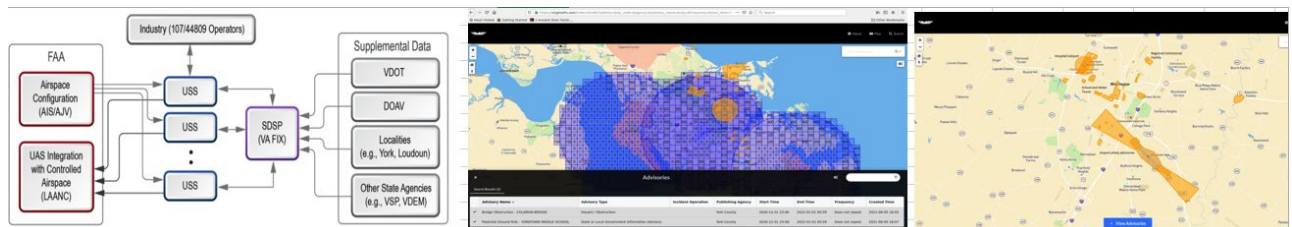


Figure 4. Operational context of UTM services



日

本の主要ドローン関連会社連携して開発

Technology Leaders Partner to Conduct Groundbreaking Drone Tests in Japan

原本の日本語あり ; <https://www.anahd.co.jp/group/pr/202111/20211104-4.html>

稚内市にて、3 点が日本初となる実証検証を実施 ドローン医薬品配送のガイドラインに則したドローン運航 航空定期便が就航する空港内への物流用ドローン離着陸 国際標準化が進む分散型運航管理 | プレスリリース | ANA グループ企業情報 (anahd.co.jp)

稚内市にて、3 点が日本初となる実証検証を実施
ドローン医薬品配送のガイドラインに則したドローン運航
航空定期便が就航する空港内への物流用ドローン離着陸
国際標準化が進む分散型運航管理

BIRD INITIATIVE 株式会社（注 1、以下「BIRD INITIATIVE」）、ANA ホールディングス株式会社（注 2、以下「ANAHD」）、株式会社アインホールディングス（注 3、以下「アイン HD」）、日本電気株式会社（注 4、以下「NEC」）、経済産業省北海道経済産業局（注 5、以下「経産局」）は、稚内市において、「ドローンによる医薬品配送に関するガイドライン」に準拠した無人航空機（以下「ドローン」）の運航と、航空定期便が就航する空港内への物流用ドローン離着陸を、国際標準化が進められている分散型のドローン運航管理システム（注 7、以下「UTM」）を用いて実施しました。UTM は、複数のドローン運航者が同じ空域で安全かつ効率的にドローンを運航できるようにするシステムです。いずれも日本初の取り組みとなります。

本実証実験は、パーソルプロセス&テクノロジー株式会社が新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）から受託した事業「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」（注 6、以下「DRESS プロジェクト」）の「地域特性・拡張性を考慮した運航管理システムの実証事業」（以下「地域実証」）の一部として行われ、BIRD INITIATIVE が代表となり、特定非営利活動法人 Digital 北海道研究会（以下「北海道ドローン協会」）、FRS コーポレーション株式会社（以下「FRS」）、HELICAM 株式会社（以下「ヘリカム」）、情報・システム研究機構 国立情報学研究所（以下「国立情報学研究所」）、東京海上日動火災保険株式会社（以下「東京海上日動」）と共同で 2021 年 9 月 7 日から 10 月 30 日において実施しました。

地域課題に根差したドローン活用とガイドライン化

ドローンを効率的に活用するには、目視外での飛行が必要と言われていますが、現在、この目視外飛行は離島や山間部、過疎地域等においてのみ認められています。政府は 2022 年度を目処に「有人地帯での目視外飛行（レベル 4）の実現」を目標に掲げており、この目標の実現に向けて 2017 年から DRESS プロジェクトが実施されています。最終年度である本年は、研究開発中の UTM を日本各地で検証するため各地の地域課題に根差したユースケースでドローンの実証が行われています。今回、稚内市で実証を行うにあたり、ユースケースを成熟度の観点で分類し、異なるフェーズのユースケースについて検証しました。検証したユースケースは、地域課題の解決アイデアを検証するフェーズの海獣（アザラシなど）監視、検証されたものをガイドライン化するフェーズの密漁監視、法制度としての認められつつも運用上の不明確な点を明確にすべき点がある空港内離着陸、そしてガイドラインを改善していくフェーズの医薬品配送です。



- ガイドライン視点によるドローン活用ユースケースの分類

ドローン医薬品配送のガイドラインに則したドローン運航

2021年6月に内閣官房、厚生労働省、国土交通省より、「ドローンによる医薬品配送に関するガイドライン」が策定されました。ドローンによる医薬品配送は、へき地等における医療提供の観点から注目されてきました。患者様はオンライン診療、オンライン服薬指導を受けた後、宅配便等により医薬品を受け取ることが可能ですが、へき地等においては配送日が数日かかる等の課題がありました。

今回は、**アイン HD** と **ANAHD** および北海道経産局が、このガイドラインに基づく日本初となる実証実験を行いました。患者様が市立稚内病院からオンライン診療を受けた後に、アイン HD が医薬品の調剤とオンライン服薬指導を行い、ANAHD がその医薬品をドローンで患者様に届ける実証実験を行いました。また、新たに策定されたガイドラインでは、輸送先以外の第三者による輸送物開封を避けるため、容器に鍵をつける等の措置を講じるよう指針が示されており、トッパン・フォームズ株式会社より、軽量かつ施錠可能な容器の提供を受けています。



● 配送追跡システムと施錠可能な容器

航空定期便が就航する空港内への物流用ドローン離着陸

ANAHD は、北海道エアポート株式会社（略称、「HAP」）の協力のもと、日本で初めて物流用ドローンを航空定期便が就航する空港にて飛行、発着させる実証実験を実施しました。本実証実験では、ドローン物流と航空物流の接続の検証を目的とし、稚内空港での物流用ドローン発着ならびに稚内空港敷地内外への飛行を行いました。これらの接続により、地方から都市部への迅速かつ一貫した輸送が可能になり、将来的には空港を軸としたハブアンドスポーク型の新たな物流網の構築ならびに地方における産業振興が期待されています。



● ドローン物流と航空物流の接続

密漁監視の夜間目視外での技術検証と運用体制検証

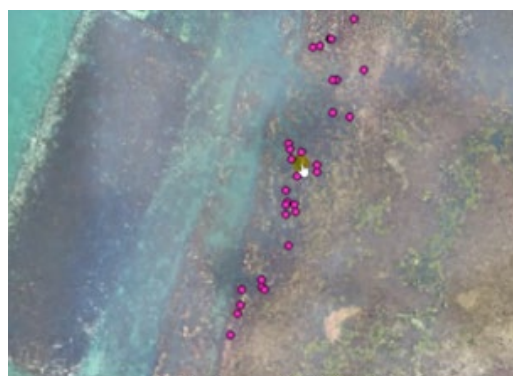
密漁は北海道に限らず日本各地で起きており、漁業への深刻な経済被害を及ぼしており、重要な社会問題です。ドローンによる密漁監視は、既に摘発事例があり、各地で実証実験が行われています。本実証は、稚内漁協と稚内警察署および北海道ドローン協会の協力のもと、ドローン運航を担うヘリカムが行いました。実験では、密猟者を発見する目的の熱赤外線カメラや、密猟抑止目的の拡声スピーカー、逮捕目的のスポットライトとズームカメラをドローンに搭載し、様々な技術的検証を夜間に目視外で行いました。警察等から委託された事業者が身の安全を確保して運航するには、目視外で遠隔地から操縦する事が望まれます。本検証では、漁協、警察、市、運航事業者での連携体制や運用についても検討と検証を行いました。



- 飛行音が聞こえにくい高度から撮影したズーム画像

上空からのアザラシ頭数把握

稚内市周辺では定置網漁が盛んですが、アザラシやトドがこの定置網に入り込み、魚を食い荒らす問題が深刻となっています。猟師による駆除なども行われていますが、そもそも頭数把握が陸からの目視のみであり、網羅的な管理ができておりません。そこで、本実証実験では、北海道ドローン協会の協力のもと、FRS が頭数把握のためにドローン運航を行いました。沿岸で休むアザラシとともに、定置網周辺で遊泳するアザラシの状況把握も実施しました。

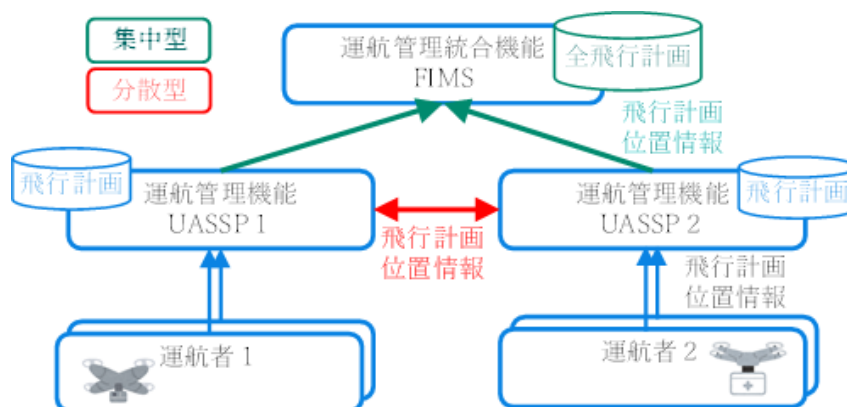


- アザラシの頭数把握

国際標準化が進む分散型運航管理

DRESS プロジェクトの UTM では、集中型の運航管理統合機能（FIMS）に民間の運航管理システム（UASSP）が接続し、全飛行計画情報と動態情報を FIMS に集約することで、飛行計画の間で衝突がないように飛行申請の許諾・否認管理が行われます。本実証では、UASSP の運用を BIRD INITIATIVE

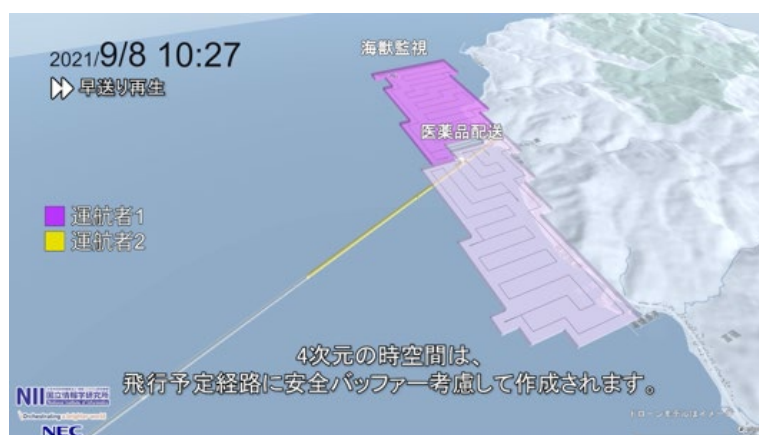
が行いました。更に、この集中型の運航管理に加えて、欧米で標準化が進んでいる分散型の運航管理の検証を行うため、複数の UASSP の運用を行い、相互に接続しました。この試みは、日本初となります。分散型の運航管理では、UASSP がそれぞれ自律的に飛行計画の可否判断を行い、その為に必要な飛行計画の重複検知や解消を分散的に調整して行います。なお、この検証は国際標準化（注 9）を主導している ANRA TECHNOLOGIES の協力のもと行われました。また、東京海上日動が UTM を活用したドローンの飛行におけるリスクの分析を行いました。



集中型と分散型の運航管理の検証

分散型運航管理のデジタルツイン構築と自律的経路調整技術の検証

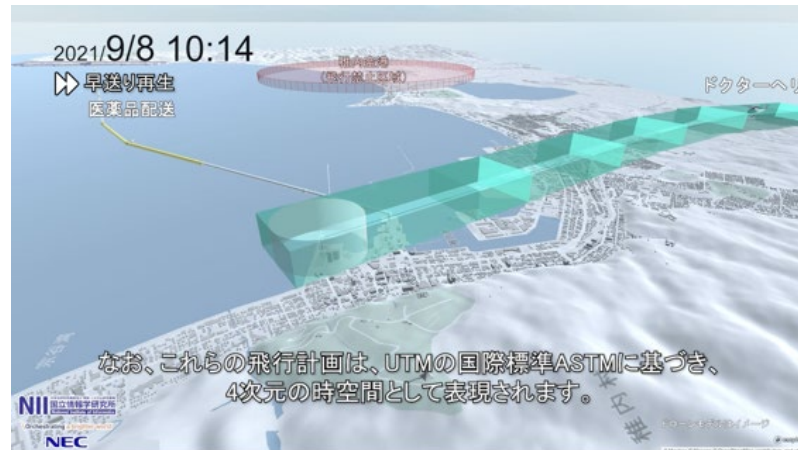
分散型の運航管理で重要となるのは、運航者が他の事業者と合意可能な飛行計画を自動で立案し、交渉・調整する機能です。そこで、NEC は国立情報学研究所と共同で、シミュレーション空間に稚内市を再現し、海獣監視用と物流用との間の自律的経路調整を開発検証しました。また、NEC は産業技術総合研究所とも共同で、物流タスクの割当てと経路計画を同時に行う物流用調整技術を開発しました。



海獣監視と物流事業者との間の自律的経路調整

ドローンとドクターヘリとの飛行計画調整

ANAHD、NEC、国立情報学研究所は、株式会社ウェザーニューズの提供による有人ヘリコプター運航管理システム FORSER-GA を活用し、有人機飛行環境下を想定した、運航管理サービスによる飛行計画の重複検知ならびにその解消の検証を行いました。運航に際する他機との飛行計画のすり合わせは、ドローン間のみならず、ドクターヘリなどの有人機との間でも必要となり、シミュレーション空間での経路調整の検証を行いました。



● シミュレーション空間でのヘリコプターとの経路調整

今後、ガイドライン反映に向けた本実証の検証結果の提言などを通じて、有人地帯での目視外飛行（レベル 4）実現への貢献を目指します。

以上

（注 1）BIRD INITIATIVE 株式会社 本社：東京都中央区、代表取締役 社長 兼 CEO：北瀬 聖光

（注 2）ANA ホールディングス株式会社 本社：東京都港区、代表取締役社長：片野坂 真哉

（注 3）株式会社アインホールディングス 本社：北海道札幌市、代表取締役社長：大谷 喜一

（注 4）日本電気株式会社 本社：東京都港区、代表取締役執行役員社長 兼 CEO：森田隆之

（注 5）経済産業省北海道経産局 所在地：北海道札幌市、局長：池山 成俊

（注 6）ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト

（注 7）UTM（UAS Traffic Management）は、UAS（Unmanned Aircraft System, ドローン）の運航を管理するシステム・オブ・システムズであり、DRESS では、運航事業者（UASO: UAS Operator）に運航サービスを提供する運航管理サブシステム（UASSP: UAS Service Provider）が、運航管理統合機能（FIMS: Flight Information Management System）によって、集中的に管理されるアーキテクチャが検討されています。なお、米国では、UASSP に相当する USS（UAS Service Supplier）が分散的に接続し合うアーキテクチャが検討されています。欧州でも、USP（U-Space Service Provider）による分散的な協調がスイスを中心に検討されています。

（注 8）「ドローンによる医薬品配送に関するガイドライン」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kogatamujinki/kanminkyoudai16/betten3.pdf>

（注 9）ASTM International

報道機関からのお問い合わせ先：

BIRD INITIATIVE 株式会社 Strategy & Consulting 西村 E-Mail：hello@bird-initiative.com

全日本空輸株式会社 広報部 TEL：03-6735-1111

株式会社アインホールディングス 経営企画室 栗山 TEL：011-814-0010

NEC コーポレートコミュニケーション本部 林 TEL：080-9973-1906 E-mail：press@news.jp.nec.com

経済産業省北海道経済産業局 健康・サービス産業課 鈴木田

Swoop Aero と UVAid 連携してシオラレオネでドローン物流

Swoop Aero and UVAid Partner in Sierra Leone

UVAid and Swoop Aero

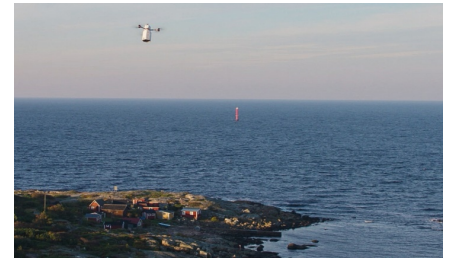
シエラレオネ共和国は、西アフリカの西部、大西洋岸に位置する共和制国家でイギリス連邦加盟国



Aerit : スウェーデン群島でドローン物流

Drone Delivery Pilot in Swedish Archipelago

Aerit は、スウェーデン ICAX, RISE 研究所および Norrtälje 自治体と連携して実施。



Volocopter : SPAC による資金集め中止

Volocopter Cancels SPAC – Crowdfund Investors Furious

Volocopter は、ニューヨーク市場でのクラウドファンディングによる資金調達を計画したが、期待通りには進展せず、中止した。



メタンガス漏れ検知ドローン

Gas Leak Detection with Drones to Reduce Methane Emissions

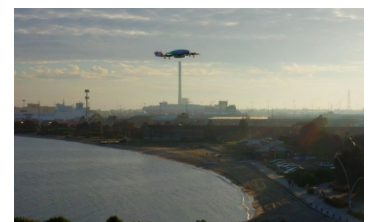
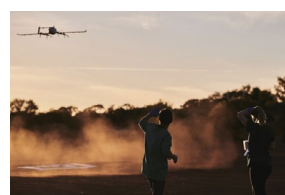
東ドイツのガス配送会社 gas network operator MITNETZ GAS は、3,500 km のガスパイプラインを保有しており、そのメタンガス漏れ管理にドローンを活用している。



Swoop Aero: オーストラリアから BVLOS 運行認可取得

Swoop Aero Obtains BVLOS Approval in Australia

メルボルンの Swoop Aero 社は、Australia's Civil Aviation Safety Authority (CASA) から Queensland における医療品の視界外ドローン配送の認可を受けた。



インド配送会社：カリフォルニアのドローンメーカーから購入

[Indian Delivery Co Buys Californian Drone Maker](#)

d [Delhivery](#) 社は、カリフォルニアのスタートアップ・ドローンメーカーの [Transition Robotics](#) 社を買収し、JumpShip,を開発した・インドは長距離配送ドローン計画 [piloting long-range drone deliveries](#) を進めており、このを採用する。



Plymouth Rock と Sky Power 提携

[Plymouth Rock and Sky Power Announce Partnership](#)

[Plymouth Rock Technologies Inc.](#) は、Wankel エンジンの製造元のドイツの [Sky Power GmbH](#) 社と提携し、固定翼とマルチロータの両方のドローンに採用する。



DroneUp :AirMap を買収

[DroneUp Acquires AirMap](#)

[DroneUp, LLC](#) は、ウォールマートと提携し大規模ドローン配送事業を行う。 [recent partnership with Walmart](#)



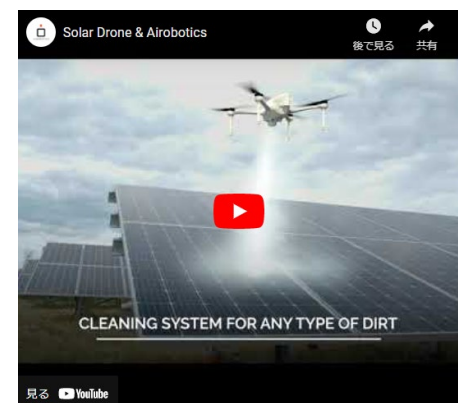
Airobotics: ソーラーパネル洗浄ドローン開発

[Airobotics to Develop Solar Panels Cleaning Drone System](#)

イスラエルの [Airobotics](#) が [Solar Drone](#) を開発
<https://youtu.be/TWRAznXpdZ4>

1min 44sec

洗浄水補給やバッテリー交換も完全自動化で、大幅な省人化を達成



GA-ASI:新 Mojave STOL UAS 発表

[GA-ASI Announces New Mojave STOL UAS](#)

Mojave:極悪： 超過酷な環境に対応のネーミング、short-takeoff and landing (STOL) 短距離で離陸・着陸可能。MQ-9 Reaper and MQ-1C Gray Eagle-ER を改造したもの



中国 高高度ターボプロップエンジンをテスト

[China Tests Turboprop Drone Engine at High Altitude](#)

ターボプロップエンジン (turboprop engine) とは、[ガスタービンエンジン](#)の1形態で、そのエネルギー出力の大部分を[プロペラ](#)を回転させる力として取り出す機構を備えたエンジンである。ターボプロップエンジンは主に小型、あるいは低亜音速の[航空機](#)用動力として利用される

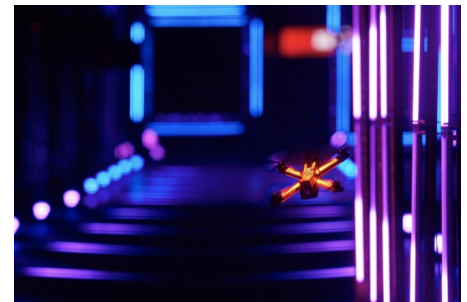


FAA :Drone Racing League をドローンイベント団体として初の認可

[FAA Accredits Drone Racing League as First UAS Event Organizer](#)

[Drone Racing League](#) (DRL),

[DRL Vegas Championship Race Presented by T-Mobile](#) を開催予定



Dedrone と Swisscom 連携して 危険ローン対抗

[Dedrone and Swisscom Join Forces to Protect Against Dangerous Drones](#)

[Dedrone](#), セキュリティ会社

[Swisscom Broadcast](#), ヨーロッパ通信大手

18sec



Rolls-Royce の Spirit of Innovation –世界最速の電動航空機

[Rolls-Royce | Spirit of Innovation – World's Fastest All-Electric Aircraft](#)

<https://youtu.be/kd-RDX1IjuM> 1min 37sec

2021-11-16 555.9 km/h (345.4 mph) の記録達成

これまでの記録は 213.04 km/h (132mph)であった。





米空軍：UAE にてドローン対抗体制

[US Air Force Counter UAS Mission in UAE](#)

装備として“[Dronebuster](#),” が費用対効果が良い。前線基地 Forward Operating Base に配備し、兵士に訓練を始めた。



ブラジル軍：徘徊型兵器および武装ドローンを検討

[Brazilian Army Considers Loitering Munitions and Armed UAVs](#)

徘徊型兵器（loitering munition）離陸した無人航空機が数時間にわたって目標地域上空を“徘徊”(loitering)し、高価値目標を発見するもしくは地上管制システムからの指令を受けると、対地ミサイルのように搭載した爆薬もろとも目標に突入し自爆して攻撃を行うというものである



CACI: 米海軍から C-UAS 研究開発受注\$80M

[CACI Gets \\$80M US Navy C-UAS R&D Task Order](#)

[CACI International Inc.](#) は、Counter Unmanned Aircraft Systems (C-UAS). ドローン対抗システムの研究開発業務一式を受注。



フランス特殊部隊 ‘Flyboard Air’をカスタマイズ

[French Special Forces to Test Customised ‘Flyboard Air’](#)

[Zapata Industries](#) 社が、‘Flyboard Air’を軍事向けに改造。3,000 m 高度、200 KM/H 積載 120 KG で 10 分間飛行。



MQ-9 Reaper ネバダ Holloman 空軍基地の滑走路で事故

[MQ-9 Reaper Crashes on Runway at Holloman Air Force Base](#)

離陸時にクラッシュ 原因調査中。負傷者なし。



Electric Sky: DARPA 基金で自動焦点ビーム開発

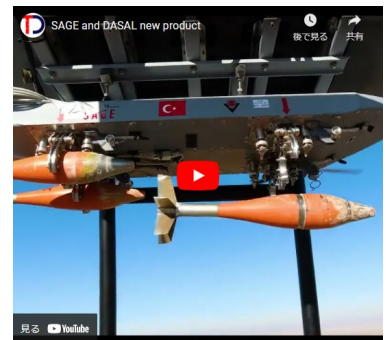
[Electric Sky Developing New Self-Focusing Beam With DARPA Funding](#)

[Electric Sky, Inc.](#) 社は、Whisper Beam を開発。従来のレーザーやマイクロウェーブによるワイヤレスパワーのドローンは最初は高出力であるが、飛行経過とともに減衰していた。



トルコ:81mm 迫撃砲搭載の DASAL ドローン発表 [Turkey Unveils DASAL UAV with 81mm Mortar](#)

<https://youtu.be/SuSt8TRTJDo> 56sec



<訳者註＊1>

NOTAM(Notice To Airmen)は様々な理由で発行(発表)される。例えば:

- [進入灯](#)や[滑走路末端灯](#)といった[飛行場灯火](#)の故障
- [滑走路](#)や[誘導路](#)などの閉鎖
- [航空保安無線施設](#)の故障
- [軍事演習](#)や[ロケット](#)打上げなどによる空域制限。この際[海上保安庁](#)が[航行警報](#)による周知徹底を図り、[海上自衛隊](#)が監視任務を担当する。
- [航空ショー](#)や[パラシュート](#)降下といった危険要因
- [飛行場](#)の周辺での一時的な障害物の建設 ([クレーン](#)等)
- [国家元首](#)などの重要人物が搭乗した機の飛来
- [航空障害灯](#)等の故障

目的のルート付近や目的地でのノータムを操縦士等が確認できるようにする[ソフトウェア](#)も存在する。

<訳者コメント>

- 1) AWE(Augmented World Expo)が始まったようだが、
この際上位概念の MWE (meta・・・) にすべき、
- 2) 不動産業界は確かに、3D の影響大。
ビジネスが大きく変わろう、
- 3) 測量業界と建築業界、もっとお互いが解り合わねば、
- 4) 日本もドローン配送大きな動きに、
ただし、この遅れを取り戻すには相当な覚悟が必要、

抄訳は河村 koji@sparj.com 2021-12-11