

### 基調講演 スライド or 概要紹介

1) 日本：千田氏

スライド

<http://www.sparj.com/SPAR2021/SPAR2021D/SendaSPAR2021D.pdf>



2) ヨーロッパ：Peter

スライドに簡単な日本語追加（いい加減な日本語、止めたほうが良い、  
という人もいますが、参考にあえてつけております）

[http://www.sparj.com/SPAR2021/SPAR2021D/PeterSPAR2021D\\_Market&RegulatorEUwJpn.pdf](http://www.sparj.com/SPAR2021/SPAR2021D/PeterSPAR2021D_Market&RegulatorEUwJpn.pdf)



3) 米国：小池氏

概要

<http://www.sparj.com/SPAR2021/SPAR2021D/KoikeSPAR2021D.pdf>







4) 航空機パイロット：石原氏

スライド部分

<http://www.sparj.com/SPAR2021/SPAR2021D/Ishihara2021Dpartial.pdf>



SPAR2021D 第6回ドローン3次元計測フォーラム 発表概要

7/27日(火) 13:30-15:00		講演1	ドローンに関する最新技術の紹介
中澤 明寛		司会 アジア航測株式会社 事業推進本部 事業戦略部 技術戦略室 室長	
嶋田 悟		エアロセンス株式会社 取締役	垂直離着陸固定翼ドローンの3D計測&活用 エアロボウイング(エアロセンス製国産VTOL)の詳細 と最新の活用事例をご紹介します。
田仲 秀行		株式会社NTTドコモ 5G・IoTビジネス部 ドローンビジネス推進担当	Skydio社自律飛行型ドローンを用いた活用事例のご 紹介 NTTドコモが事業提携し、100%子会社NTTドコモ・ベン チャーズを通じ出資しているSkydio社のドローン Skydio2™および2021年6月28日に取り扱い開始した Skydio 3D Scan™を紹介させていただきます。
有木 峻将		ルーチェサーチ株式会社 技術営業部	ドローンによる構造物の3D計測と計測データの活用 ドローンによる構造物の3Dデータの計測事例と、その データをどのように活用していくのか紹介する。

7/27日(火) 15:30-17:00		講演2(村木担当)	
		国際航業株式会社 執行役員、 先端技術・事業開発部部长	ドローンで得られた3次元データの利用
村木広和		<p>□ドローンで撮影された原画像をSfM/MVS技術を用いて処理することで、3次元点群と標定諸元が算出される。3次元点群データは、ローカルPCにダウンロードされることで、3次元ビューワーソフトで利用されてきたが、標定諸元は利用されないことが殆どである。</p> <p>□弊社では、この3次元点群を生成するサービス(KKC-3D)をi-Construction普及時に構築しユーザーに提供してきた。しかし、従来の3次元ビューワーソフトは、3次元点群を表示し確認することは可能だが、必要な横断、縦断といった断面データや体積計算機能が無いものが多く、3次元点群の利用面では課題が多かった。</p> <p>そこで弊社は、Webベースの3次元点群ビューワーをもとに、従来の3次元点群だけでなく標定諸元も活用することで、元の2D画像と生成した3次元点群との間で、双方向の点、線、面ベクトルデータの入力・修正ができるだけでなく、任意の2点間の断面計測機能や、面データ(ポリゴン)無いに含まれる点群を</p>	
松浦孝英		株式会社テラ・ラボ 代表取締役	ドローンによる三次元データを活用した災害対策DXの
		<p>ドローンを活用して取得した三次元モデルは、災害における被害状況を細かく分析できるのはもちろん、山間部であれば堆積した土砂の量や雨量まで把握することができ、今後起こり得る二次災害の危険性についても予測することが可能になります。</p> <p>特に長距離無人航空機を活用した情報収集は地上調査よりも迅速に対応できるほか、人が立ち入ることが難しい危険エリアにおいても、安全かつ広範囲に調査でき、人命救助やその後の復旧作業、各組織の初動や意思決定に役立つことが期待されています。</p> <p>今後は、自治体の要請や緊急地震速報発令と同時に、素早く対応できるシステムを構築するなど、DX(デジタルトランスフォーメーション)にも力を入れるとともに、関係機関と連携を深めながら災害現場の第一線として貢献してまいります。</p>	
小関賢次		株式会社トラジェクトリー 代表取締役	加賀市における3D地図全域整備事業とその活用事例
		<p>□市内全域の3D地図整備を進める加賀市では、全国初の市内全域をカバーするドローンAI管制プラットフォームを整備中です。具体的には市街地全域でドローンやエアモビリティを遠隔操作による自律飛行で、レベル4(有人地帯の目視外飛行)運航が可能となります。平常時では、物資輸送や見守り、点検等に活用でき、災害時には緊急物資輸送、災害状況の把握等で複数ドローンを活用することで、空の産業利用を加速させることができると考えています。</p> <p>□AI管制プラットフォーム「TRJX」を活用し、ドローンやエアモビリティの運航にかかる人的コストを大幅に軽減し、自律飛行を前提としたドローン等の利活用を促進可能です。また安全面では、「TRJX」の特徴である自動ルート生成機能を活用し、航空管制の知識のない方でも安心安全な飛行ルートを自動生成させることが可能です。</p> <p>導入効果としては、ドローンAI管制プラットフォームの社会実装によりドローンの民間利用が更に加速し、人口減少社会に対応した空域管理の自動化を促進できると考えています。</p>	

7/28日(水) 10:15-11:45 講演3(西村担当)

			計測リサーチコンサルタント 相談役 技師長	インフラ点検における「ドローン搭載カメラ/レーザ」の活用と展開
司会 講演1	西村正三		<p>【自己紹介】 2014年人による近接目視点検が義務化され、2019年3月には条件付きで画像等による点検も承認された。2024年の点検3巡目からは「3D納品」また「局所的点検」などがトレンドになるものと考え、画角再現機能を有する機体などの研究開発に従事している。 ・土木学会、日本写真測量学会、ARIDA(動体計測研究会)ほか・博士(工学)、技術士(建設)、一級建築士、測量士、ヘリテージマネージャ</p>	<p>近年のドローン技術は、GNSS のみに依存することなく、ビジョンセンサ、レーザセンサ等を巧みに連携し、高度な自律制御性能を実現する方向に進化し、すでに非GNSS 環境下での高い飛行安定性、衝突回避機能を有する構造物点検に適した製品が市場に投入されている。 本セッションでは、ドローン搭載の【カメラ】や【レーザSLAM技術で衝突を回避し近接撮影】を可能としたシステムについて紹介する。</p>
			快適空間FC 代表取締役	SLAMの現状と今後の課題
講演2	鵜飼尚弘		<p>【自己紹介】 平成9年よりGNSS 測量および航空測量を中心とした空間情報技術に従事。近年、ドローンの飛躍的な技術進歩を背景に、建設分野における課題解決に資するドローン技術の社会実装をサポートしている。 PHOENIXユーザ会を運営している。 ■日本写真測量学会、ASITE(先端空間情報技術評価支援センター)ほか ■測量士、一級土木施工管理技士、空間情報総括管理技術者</p>	<p>計測機器や解析技術の飛躍的な進歩により高度化する調査業務の生産性の向上に寄与している。国土強靱化により、高度化していく測量調査を遂行する上で、単一の機材、手法だけでは業務を完結させることが困難な状況となっている。今後の調査業務では、複数の機材を組み合わせた利用が必須と考える。SLAM技術は、複合的な計測技術をつなぎ合わせる補間技術として注目している。 本稿では、山間部、河川、都市部などで利用された事例および現状と今後の課題について紹介する。</p>
			アジア航測	UAVを活用した橋梁の3次元モデル作成方法に関する考察
講演3	下川光治		<p>【自己紹介】これまで航空写真測量、MMS、航空レーザなどの業務に従事。平成30年10月に国立研究開発法人土木研究所へ交流研究員として入所し、官民研究開発投資拡大プログラム(プリズム)の橋梁の効率的なデータ収集・解析の研究を行った。現在、アジア航測の研究所でロボット点検の研究を行っている。 ■土木学会、日本写真測量学会 ■測量士、写真測量1級</p>	<p>国交省では、インフラ分野におけるロボット導入やAI研究開発の促進に取り組んでいる。土木研究所では、「AIを活用した道路橋メンテナンスの効率化に関する共同研究」にて、メンテナンスサイクルにおける点検・診断・措置の効率化を進めている。国交省では、橋梁点検の効率化を目的として、「新技術利用のガイドライン(案)」「点検支援技術(画像計測技術)3次元成果品納品マニュアル【橋梁編】(案)」を公開し、点検ロボットの活用を積極的に推進している。橋梁点検にUAVとSfMを利用した「橋梁3次元データを活用する橋梁点検手法」を提案。本稿では、橋梁3次元化の知見を用いて検証した事例を紹介する</p>