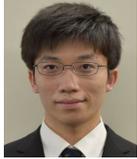


			芝浦工業大学 工学部 土木工学科・教授	点群をデータサイクルの素材としてつかうには？
基調講演	中川 雅史 なかがわ まさふみ		2005年東京大学・大学院新領域創成科学研究科・博士課程修了。博士(環境学)。(独)産業技術総合研究所に勤務後、2009年より芝浦工業大学・工学部土木工学科でジオインフォマティクス研究室を開室し、写真測量やレーザー計測、測位、GIS、リモートセンシングなどに関する研究に取り組む。専門は測量学。日本写真測量学会・学術講演会実行委員長など。2022年に測量協会で出版した「点群データの取得と処理 ～測量・土木の実務者向け入門書」で監修を担当している。	都市のデジタルツインにおけるデータサイクルを実現するためには、実空間をまるごと高頻度にデジタルコピーするための媒体が必要であり、形状情報については点群が最も扱いやすい。特に、精度よく大規模に取得された点群や、意味づけされた点群は、都市のデジタルツインにおける有用性が高い。さらにデータサイクルの素材としての点群の有用性を高めるためには、MappingやPositioning, Navigation, Timingの機能とどのように組み合わせるかを考えると面白い。本講演では、3D計測機能を搭載した自律型船舶や月面基地建設のための起工測量ローバなどの開発事例をもとに、精度のみならず、可用性や完全性などの観点で、点群取得や点群利用の性能向上を議論する
基調講演	中村健二 なかむら けんじ		大阪経済大学 情報社会学部 教授 (Intelligent Style 株式会社 上席執行役員) 【自己紹介】2009年関西大学大学院総合情報学研究科総合情報学専攻博士課程後期課程修了。博士(情報学)。現在、大阪経済大学情報社会学部教授。2016年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞「科学技術振興部門」受賞。2019年度国土交通省i-Construction大賞「優秀賞」受賞。2020年度国土交通省i-Construction大賞「優秀賞」受賞。専門は土木情報学、知能情報学、スポーツ情報学。	現場で使える公共構造物デジタルツインの構築に関わる取組 【発表概要】政府は、第6期科学技術・イノベーション基本計画において、Society 5.0の実現に向けてさまざまな政策を打ち出している。Society 5.0実現には、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合したデジタルツイン環境の実現と一般化が必要不可欠である。このような背景の中、デジタルツイン環境構築のための基礎データとして、点群データが注目されている。しかし、点群データは、地物単位に構造化されておらず、また、計測精度や密度にもばらつきがあり、そのままでは賢く利用できない。そこで、これらの課題を解消したデジタルツインの構築に取り組んでいる。本講演では、その研究成果の一つとして、“公共構造物デジタルツイン構想”および“空間IDベースの3次元情報基盤の試作”を紹介する。本環境が実現されることで、シミュレーションに必要な精度と粒度の3次元情報基盤をオンデマンドに取得可能となる。
			旭化成株式会社 生産技術本部 エンジニアリングセンター プロジェクト推進部	プラントオーナーとして、3Dおよびドローン総合活用
プラント	江崎和文 えざき かずふみ		社内外で数多くのプラント設計、施工を経験してきた中で、近年は以前から進めてきた3D-CAD設計データを新たな別ソフトと連携させた総合的なデータ活用に取り組んでいる。土建BIM設計をはじめとする他データや点群データなどと融合させた設計効率化、施工効率のアップ、生産性向上へ向けたDX活用を目指し展開中。今回はその一部だが弊社内での取組事例を紹介したい。	プラント建設ではFEED段階が重要であると考え、プロジェクト発足初期段階から社内外の多数の関係者と情報共有を行うことで設計精度向上の実現に向け展開中。また、今までの設計手法から新たな手法へ業務フローの改革を進めている。以前から取り組んでいる機械・電気・計装分野の3D-CAD設計を土建BIM設計とコラボさせ設計の高度化、また設計データの施工段階での有効活用、その後の保全活用での展開も進めている。ドローン技術の施工検査への活用を目指し試行を実施中。データは無限に繋がる想いで新技術にチャレンジしている。

			日本下水道事業団DX戦略部	下水道施設の3次元計測へのユーザ側の取り組み
プラント	本澤 正隆 奥泉 佳之 金澤 純太郎	各自の顔写真 本澤  奥泉  金澤 	【自己紹介】 本澤 2022年より日本下水道事業団にて点群・360度写真に関する業務に従事  奥泉 2013年から川崎市上下水道局で下水道に関する設計・施工・維持管理業務に従事 2023年から日本下水道事業団に出向し、3次元計測を含めた下水道のDX業務に従事  金澤 2006年より日本下水道事業団にて下水道に関する設計・施工等に従事 2013年よりBIM/CIMを含むICT全般の導入等に関する業務に従事	下水道事業のライフサイクル(企画・計画、設計、建設、管理等)は社会インフラとして半永久的であり、多くの関係者が関与している。事業実施において、事業主体および発注者はライフサイクル全体の最適化に有効なフロントローディングに取り組みたいものの、ライフサイクル全体における役割分担や費用負担のあり方を見直すことが求められ、現状から踏み出せていない状況にある。一方、フロントローディングの一例として、現況を正確に把握し後工程に確実に情報を引き渡す実用的な手段として、点群データや360度写真の活用がある。本稿では、下水処理施設における点群データ・360度写真の取得、活用について、ユーザ側の取り組みを紹介する。
建築				

建築				
	司会		株式会社 計測リサーチコンサルタント 相談役 技師長	[テーマ]「土木・文化財」への3D計測、3Dモデル化の有効性について
土木・文化財	[氏名] 西村 正三  にしむら しょうぞう		<p>【自己紹介】 二十数年前 鹿児島県 西田橋の移設復元事業を皮切りに、構造物の3D形状を詳細に把握するために画像や3Dレーザを用いた3次元計測を開始、皇居の石垣修復では、3Dモデルを活用した『石垣修復支援システム』を開発した。複合的な3D計測が可能なSLAM、モバイルスキャナの応用に興味を持つ。</p> <p>土木学会、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>石橋や石垣は、普段の生活を支えている土木構造物でありながら、文化的な要素を持つ。今回は、「土木・文化財」への3D計測、3Dモデル化の有効性について、各専門分野の立場から紹介頂きます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山岳トンネル工事における3D計測を活用した『プロジェクションマッピングシステム』を適用した事例</li> <li>・土木学会田中賞(改築部門)を受賞した『鳥取城跡擬宝珠橋復元整備工事』における3D計測の有効性</li> <li>・熊本地震で被災した『石橋』の災害復旧工事に向けた工事監理における3D計測、3Dモデル化の有効性ほか</li> </ul>
	講演1		[会社名・所属(タイトル)] 株式会社 大本組 土木本部 技術部	[テーマ] 山岳トンネル工事におけるプロジェクションマッピングの活用
土木・文化財	[氏名] 橋 伸一  たちばな しんいち		<p>【自己紹介】 1997年入社 1997.04～シールド、無人化施工、海洋土木、機械基礎、ニューマチックケーソン工事等の現場に従事 2011.06～: 東京本社土木本部土木部 2021.10～: 岡山本店土木本部技術部</p> <p>【現在の職務】 ICTを活用した現場施工支援システムや施工機械・設備の研究開発、機械施工現場の支援等</p>	<p>【発表概要】 建設業の多くの企業は、人手不足や技術の継承が課題であり、生産性向上に資する多様な技術開発に取り組んでいる。 山岳トンネル工事においても情報化施工技術を用いた開発が進められている。本発表は、山岳トンネルで人の手が多くかかるアタリ取りやインバート掘削に「プロジェクションマッピングシステム」を適用した事例について紹介する。</p>
	講演2		[会社名・所属(タイトル)] 株式会社 文化財保存計画協会	[テーマ] 土木学会田中賞を受賞した「鳥取城跡擬宝珠橋復元整備工事」への3D計測の活用
土木・文化財	[氏名] 赤澤 泰  あかざわ やすし		<p>【自己紹介】 1988年(株)鴻池組入社 1996年日本国政府アンコール遺跡救済チーム参加(2004～現地Siemreap事務所所長) 2000年(株)鴻池組本社技術研究所 2006年(株)鴻池組海外事業部ブルキナ・ファソ国赴任 2008年(株)文化財保存計画協会入社 現在に至る</p> <p>日本建築学会、建築史学会、日本イコモス国内委員会、地盤工学会 博士(工学)</p>	<p>当社が設計・監理に関わった『鳥取城跡擬宝珠橋復元整備工事』が、令和元年度土木学会田中賞(改築部門)、令和3年度日建連表彰土木賞(特別賞)を受賞いたしました。この復元に当り既存擬宝珠の3D計測を実施し、精巧な復元が可能となりました。</p> <p>また重要文化財美濃橋(令和3年度)、常磐橋(令和2年度)についても田中賞を受賞いたしました。これらの設計においても3D計測を用いて検討を行っています。</p> <p>文化財構築物での3D計測の一例として、鳥取城跡擬宝珠橋復元整備工事の事例を紹介いたします。</p>

	講演3		【会社名・所属(タイトル)】 株式会社 建設プロジェクトセンター 会長	【テーマ】 熊本地震で被災した指定文化財二俣福良渡災害復旧工事監理他1石橋 2023/11/12
土木・文化財	[氏名] 中村秀樹  なかむら ひでき		【自己紹介】 1989(平成元)年創業以来、熊本県東部の大津町引水に活動拠点を置き、古きを学びて新しきを創る=学而創新(かくじそうしん)」の実践を「ものづくりの原点」と考え、道・川・地域づくりを通じ、土木技術による社会貢献を目指す。 他に熊本四街道歴史街道事務局や地域づくり活動に従事。  ・よみがえる石橋を共著出版。2022・12 ・技術士(建設)、環境カウンセラー(事業) ・趣味古儀敷ノ内流茶道、溪流釣り他	・ハートの見える石橋で有名な美里町の二俣福良渡(指定文化財の石橋)は、平成28年熊本地震で壁石崩壊や輪石変状等で顕著な被害を受け、解体・積み直しを余儀なくされた。被災後の余震が残る中、石橋に近接するのが危険を伴うため、安全確保と品質確保の観点から3Dレーザによる変状把握に努め、災害査定説明から設計積算及び工事監理に従事。  ・御船町の下鶴橋は、橋本勘五郎と息子の弥熊の二人が関わった橋で、高欄の束柱は徳利と杯、笠石が円柱型であったり、デザイン性と思いがこもった橋です。工事では、伝統工法を駆使し、高欄高さや排水処理等を工夫して完工に至る。
ドローン	平山英毅  ヒラヤマ ヒデタケ		千葉大学環境リモートセンシング研究センター特任助教(兼任、東京情報大学総合情報学部博士 千葉大学環境リモートセンシング研究センター特任助教(兼任、東京情報大学総合情報学部博士 研究員・非常勤講師)。2020年東京情報大学大学院総合情報学研究科総合情報学専攻博士課程修了、博士(総合情報学)を取得、2020年から現職。専門は衛生・UAVリモートセンシング技術とAI(機械学習)による植生解析。	バーチャル物見櫓の紹介  「バーチャル物見櫓」とは、災害発生時に、2機のドローンで災害地点を同時撮影することで、災害地点のセンチメートルレベルの正確な位置情報(緯度経度)および被災状況(画像)を取得することができるシステムである。斜め撮影が可能であることから、従来の方法のように避難者の上空を飛行する必要がなく、安全な離れた場所から撮影することで、二次災害のリスクを軽減し、迅速かつ安全にデータの取得が可能となる。日本国内における自然災害の発生頻度は、世界の中でも高いことが知られており、これからの気候変動の影響による災害の頻度や規模の増加や、地震や火山活動による大規模災害の発生が懸念される中、発災時における人命・財産の保護に有効な情報収集方法の確立が不可欠だと考えて開発したものである。
ドローン	長谷川 均  はせがわ ひとし		国土館大学副学長 文学部地理学教室教授  1953年生まれ。新潟県出身。国土館大学副学長。文学部地理学教室教授。博士(理学)。専門は自然地理学、フィールドはサンゴ礁地域と中東諸国。大学に入職前後からリモートセンシング、GISをツールとして利用してきた。カイトやUAVを使ったサンゴ礁の撮影は1990年代から取り組んでいる。最近マルチカメラを使った空撮画像からサンゴ礁浅海域で生きた造礁サンゴの分布を抽出する研究に取り組んでいる。また、防災と空間情報を組み合わせた新しい教育プログラムの立ち上げを計画している。	浅海域の変化をいかに抽出するか サンゴ礁を例に  自然環境の経年変化を追跡することは意外と難しい。今でこそ精細な地表データは様々な手法で入手できるが、1980年代に始まった沖縄、奄美の大規模土地改変に関していえば、当時の標高データは地形図レベルの粗いものしかない。一方、海域のデータにしても、マルチビーム測深は水深がなければ船舶が運用できないし、波立つ礁斜面への接近もできない。グリーンレーザを使った測深が可能になっても、運用経費の面で容易にアプローチできるものではない。様々な手法が開発されつつあるが、私たちはいまだ人間のいちばん身近な浅海域の正確なデータを手にできないままである。今回はサンゴ礁を例に、そこで見られる様々な変化を抽出する試みを紹介したい。

		(株)NEXT DELIVERY 企画G グループ責任者 国際航業株式会社 事業技術開発本部 マーケティング部 調査グループ/ドローン活用推進プロジェクト	社会実装が進むドローン配送と三次元地理空間情報に求められる空の空路整備
ドローン	近藤 建斗  こんどう けんと	 1994年生まれ。山梨県出身。国士舘大学史学地理学科卒業後の2017年、国際航業に新卒入社。2018年ドローン特化型ベンチャーキャピタルであるDRONE FUNDに出向し、2号ファンドの立ち上げ、ファンド運營業務全般に従事。出向後の2020年、国際航業でドローン関連の新規事業プロジェクトを設立。2021年2月エアロネクスト入社。今年度から新スマート物流、ドローン配送サービスの社会実装を目指し設立された戦略子会社NEXT DELIVERYにフルコミットし、ドローン前提社会を目指している。	2022年12月5日に改正航空法が施行され、いわゆるレベル4飛行が解禁になった。過疎地域を中心に社会実装が進むドローン配送の最前線の事例(山梨県小菅村、北海道上士幌町等)を紹介する。 また、ドローン配送という新たな社会インフラを整備していく上で自治体の取り組みや三次元地理空間情報に必要とされる基礎情報の整理や空域の整理のあり方について具体例を用いながら紹介したい。