一般財団法人　戸田みらい基金　（第4回建設に関する教育振興に係る助成事業）

＜活動報告書＞

フリガナ		クマモトケンリツクマモトコウギョウコウトウガッコウ
①団体名・学校名		熊本県立熊本工業高等学校
②担当者	フリガナ	
	氏名	
	所属 役職	土木科
	TEL	
	E-mail	
③申請テーマ		「LiDAR」を活用した高精度３D測量
④活動期間		令和４年　　4月　　～　　令和5年　　3月
⑤活動内容 を記載		1　目的 　近年、進化したデジタル技術を浸透させることで、人々の生活をより良いものへと変革するDX（デジタルトランスフォーメーション）が注目されています。このDXではAI画像認識を用いて、適した服のサイズがフィードバックするなど、様々なビジネスシーンに活用され始めました。土木の現場においても、i-constructionの普及によりUAV測量やレーザー測量において効率かつ、高精度な測量が実現しています。今回、DXを用いた新たな測量技術として「LiDAR（ライダー）」に着目して、研究を行うことにしました。 2　iPadを活用した高精度3D測量 　従来の3D測量では、高度な知識、高価な機材、データ処理等に数日ほどの工期を必要など、様々な障害があります。しかし、今回DXを用いた新たな試みとして、「LiDAR（ライダー）」を活用した測量技術が開発され、この技術はiPhone13ProやiPad Proに搭載され、手軽な価格で誰もが簡単にデータ処理を行うことができ、現場の把握することが可能となりました。 3　まとめ 　これまで、本校土木科では、地元コンサルタント会社の技術者に実践的な技術サポートしていただきながらUAV測量の技術を習得することができました。新年度も地元コンサルタント会社の方に来校していただき、本研究のサポートをしていただく予定です。今回の研究では企業連携を行い、このドローンを用いたＵＡＶ測量とLiDARを用いた測量を併用して、本校内の測量現場を3D化して、研究を進めていきたいと考えています。 また、現在、土木科の大きな魅力となっているドローンによるＵＡＶ測量とLiDARを活用した測量によって得られた3Dデータを活用したi-constructionに関する研究を進め、この研究成果を広く県内外の土木系学科に紹介し、災害が多発している日本の国土を守る土木科の生徒が測量技術への関心を高め、さらに高い技術を目指すよう、この研究を成功させたいと思っています。
⑥活動費用合計		２４６，５１０円
⑦別紙説明資料 の有無		ある　・　なし

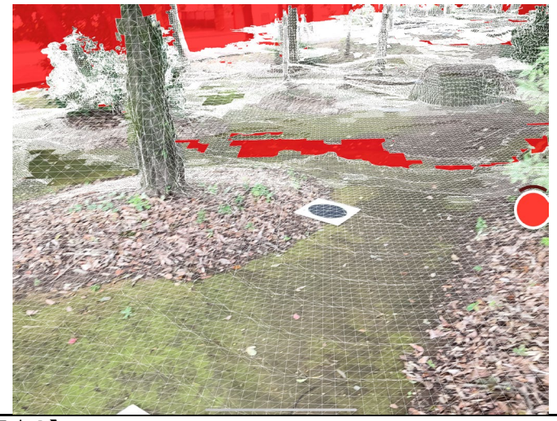
＜活動状況写真＞

【写真1】



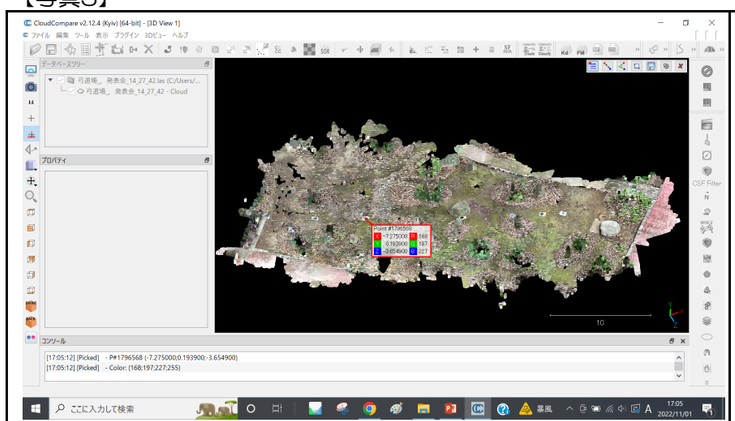
（状況説明）
iPadProに搭載されている「LiDAR」を活用して測量を行いました。アプリケーションは「3D　Scanner　APP」を使用。フリーソフトであり、３次元での計測やメッシュ処理までしてくれる。記載している写真は実際にiPadをかざしてデータを取得している様子です。測量場所にはよりますが、今回は５分ほどで地形データを取得する故尾賀できました。

【写真2】



（状況説明）
上記で地形データを取得している様子です。写真のように赤で映っているところを消しながらLiDERを照射すれば地形データを取得することができます。

【写真3】



（状況説明）
３次元点群ソフトの「CloudCompare」を活用しました。フリーの３次元点群処理ソフトで様々な処理をすることができます。事前に基準点をTSで取得して、ソフトに入力して位置合わせを行い、各点群化やメッシュ加工しました。縦横断面図や土量計算を行い、出力処理しました。