

【陸上・水中レーザードローン】開発機体の概要（1/2）

チーム名 :No.1 株式会社アミューズワンセルフ／株式会社パスコ 開発チーム

機器の特徴

レーザーสキャナシステムを搭載したドローンを用いる事で、写真測量では困難だった樹木下の地形の測量が可能になりました。但し、これまでの近赤外線を利用したレーザーสキャナでは、水に光が吸収されてしまうので、水中はもちろんのこと、濡れている場所の測量は不可能でした。それに対し、今回開発に成功したグリーンレーザーสキャナは、陸上はもちろんのこと、水中の地形や台風による被災直後のまだ乾ききっていない地形までもが取得できるようになりました。



主な機器仕様

項目	TDOT PLUS	TDOT GREEN
最長測定距離 ≥60%	200m over	300m over
精度 ≥60%	±4mm	±5mm
レーザーパルスレート	60,000Hz/秒	
エコ切り替え	1st / Last / 1st&Last / 4echo	
スキャン速度	30走査/秒	
レーザー波長	905±1nm	532±1nm
ビーム拡がり角	—	0.3mrad
レーザークラス	1M	
作動温度範囲	-10℃～+50℃	0～+40℃
寿命	—	10,000時間
重量	1.8kg	2.8kg

機器の写真・図面・成果等



【陸上・水中レーザードローン】開発機体の概要（2/2）

チーム名 : No.2 一般財団法人河川情報センター／朝日航洋株式会社、
アジア航測株式会社／ルーチェサーチ株式会社

【主な機体仕様】

※1 気温20度、風速0m/s、速度4m/s、適正重量積載時

項目	水中ドローン SPIDER-LX8	陸上ドローン SPIDER-UD8
ロータ数	8枚(上下4枚)	8枚(上下4枚)
機体重量	約10.6kg	約6.8kg
最大離陸重量	80kg	50kg
外形寸法	1200×1100×700mm	900×900×450mm
対角サイズ	1634mm	1272mm
プロペラ	30inch	22inch
飛行時間(※1)	18分	14分

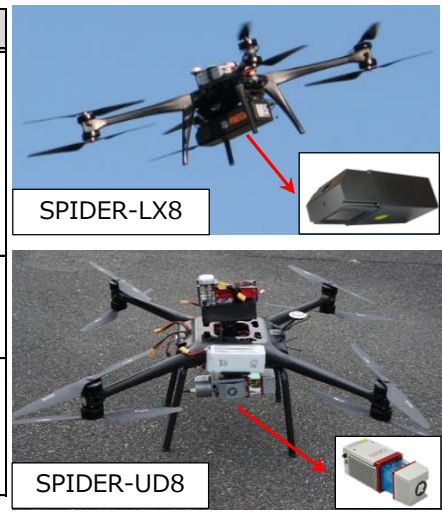
【主な機器仕様】

項目		水中レーザー BDF-1	陸上レーザー miniVUX-1
レーザー 測距機能	最大パルスレート	4kHz	100kHz
	最高測定飛行高度	50m	100m
	ビーム広がり角	20mm@20m	1.6×0.5mrad
	レーザー安全クラス	クラス2M	クラス1
	外形	140×179×448mm	242×110×85mm
	重量	約5.3kg	約1.6kg
慣性機能	ローリング/ピッチング	0.025deg	0.015deg
	ヘディング	0.080deg	0.035deg
	速度	0.015m/s	0.01m/s
	出力レート	200Hz	200Hz

【機体の特徴】

開発重視項目	ポイントとなる性能
強度と軽量化の両立	- カーボンモノコック形状による剛性の確保(世界初) - 部品点数を極力減らす(従来比1/4)ことでメンテナンス性を向上 - 重心位置の最適化により振動・揺れを抑制(高精度な測量に寄与)
安定した飛行性	25kgの飛行搭載重量(従来比5倍以上)で18分の飛行時間を実現 - 風速 15m/s 下での安定測量を実証
運用性と安全性	- 普通自動車で折りたたまずに運搬可能(折りたたみ構造は強度面で脆弱) - 地上レーザーと水中レーザーを短時間で交換可能(数分程度)

【機体・機器の外観】



【測定結果のイメージ】

