

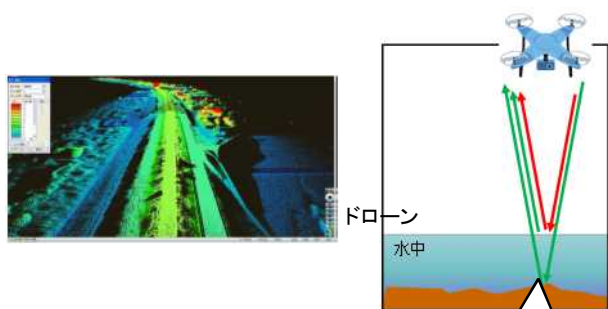
## 課題

- ・ 現在のドローン測量では植生下は×
- ・ 航空レーザー測量はコスト大



## 面的連続データによる河川管理へ

- ・ 航空レーザー測量システムを大幅に小型化し、ドローンに搭載
- ・ グリーンレーザーにより水面下も測量
- ・ 低空からの高密度測量



グリーンレーザーは、水中を透過する

## 応募テーマの詳細

### 基本的なコンセプト

- 植生下の地表面を的確に捉えるためレーザーキャナーにより測量
- さらにグリーンレーザーを搭載し、水面下についても測量
- 航空レーザー測量システムを大幅に小型化し、ドローンに搭載
- 自律自動航行によりいったんルートを設定すれば臨機に繰り返し測量可能

### 主な技術仕様

- ドローンはマルチコプター型とする。機体は「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」（平成27年11月17日 航空局長）の「4-1 無人航空機の機能及び性能」の要件を満たすこと。
- 高度30~50mでLP測量を実施、3次元点群データを取得（レート 数万点/秒以上、走査数20回/秒以上、視野角90°以上、測距精度 10~20mm@50m以下）
- ファストパルス及びラストパルスが取得できること
- GNSS（2周波で搬送波位相観測、取得間隔1秒以下）
- レーザーキャナーに取り付けるIMUの精度（Roll/Pitch±0.025°、Yaw±0.1°以下、取得間隔0.005秒以下）
- 対空標識なしに世界測地系の地図を作成
- 裸地における水平精度、高さ精度ともに±5cm以内
- グリーンレーザーを搭載し、水面下も測量可能
- レーザーの安全基準として、近赤色波長の場合はJIS C 6802のクラス1、緑色波長の場合はクラス2以下を満たすこと。
- レーザーキャナーの観測データはLAS形式で出力できること
- IMU/GNSSにより自動自律航行を実現（他の方法でもよい）
- 河川縦断方向に長距離の測量が可能（1回1時間以上飛行を目標）
- カメラを搭載
- 軽量（一式5kg以下※バッテリーを除く）、持ち運び可能（アーム、羽、本体を分解又は折りたたみ可能）
- 価格は1000万円台を目標

河川管理の高度化