

## (2) 功程調査

功程調査の結果を表の 2-3 に示す。約 6 時間で 33ha を計測した結果となった。テスト飛行においてはレーザ機器を搭載していない機体により上空をテスト飛行し、上空の風速等が問題ないことを確認した。また、キャリブレーション飛行は正確な GNSS の情報を取得するために行う作業であり、上空を八の字に巡回し GNSS の取得状況を確認した。各飛行は 10 分から 15 分ほどで計測し、計測後にはバッテリーの交換を行っている。

表 2-3 功程調査表（上空飛行）

| 作業開始時間  | 作業内容             | 作業時間<br>(分) | 備考   |
|---------|------------------|-------------|------|
| 10 : 07 | 組立時間             | 15          | テスト用 |
|         | 機械の確認            | 10          |      |
|         | 安全管理             | 5           |      |
| 10 : 34 | テスト飛行（2 回）       | 7           |      |
| 11 : 14 | 準備               | 10          | レーザ用 |
| 11 : 42 | キャリブレーション飛行（1 回） | 2           | レーザ用 |
| 11 : 53 | 飛行（5 回）          | 15          |      |
|         | バッテリー交換・データ確認    | 10          |      |
| 16 : 54 | 片付け              | 30          |      |



図 2-7 テスト飛行の準備状況

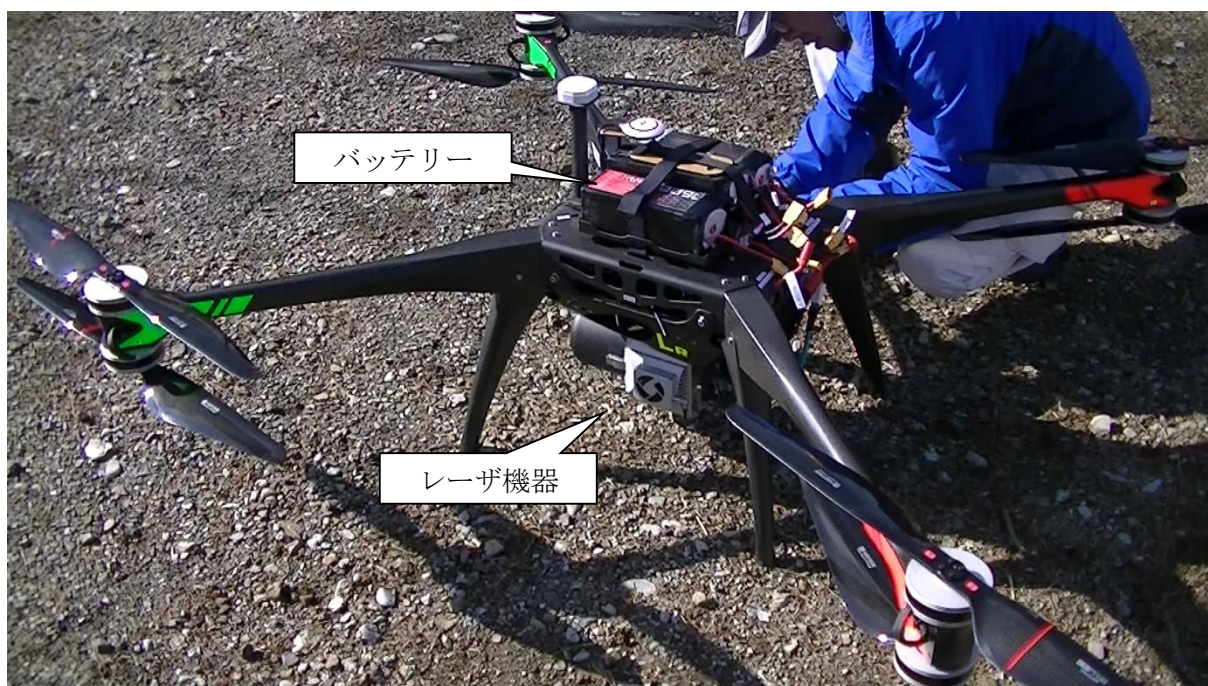


図 2-8 上空 UAV の準備状況



図 2-9 上空 UAV の飛行状況

### 2.3.3 取得したデータの処理

#### (1) レーザ林相図の利点

取得した UAV レーザ計測データから林相識別図としてレーザ林相図（特許第 5592855 号）の作成を行った。

一般的には林相判読にオルソ写真や空中写真が用いられるが、レーザ林相図はオルソ写真等と比較すると、判読作業において以下のような利点がある。

- 撮影時の日射条件（天候や太陽方位・高度等）による画像の色合いに違いが生じず、撮影範囲を一様に判別できる。
- 植生域を緑色だけでなく、赤色、黄色、青色等多様な色で表現でき、樹種を識別するための情報量が多い。
- 地形の影響による影が生じず、谷部でも明瞭に表現される。
- 樹木や建物等の倒れ込みが生じず、より正確に境界線を判読できる。

以上のことから、レーザ林相図はオルソ写真と比べて、色調、テクスチャの違いが明確で、樹種や生育状況が異なる林分の分布境界の識別が容易である。このレーザ林相図を併用して判読することで、より精度の高い林相区分図を作成することができる。同一箇所のレーザ林相図とオルソ写真を並べた図を図 2-10 に示す。

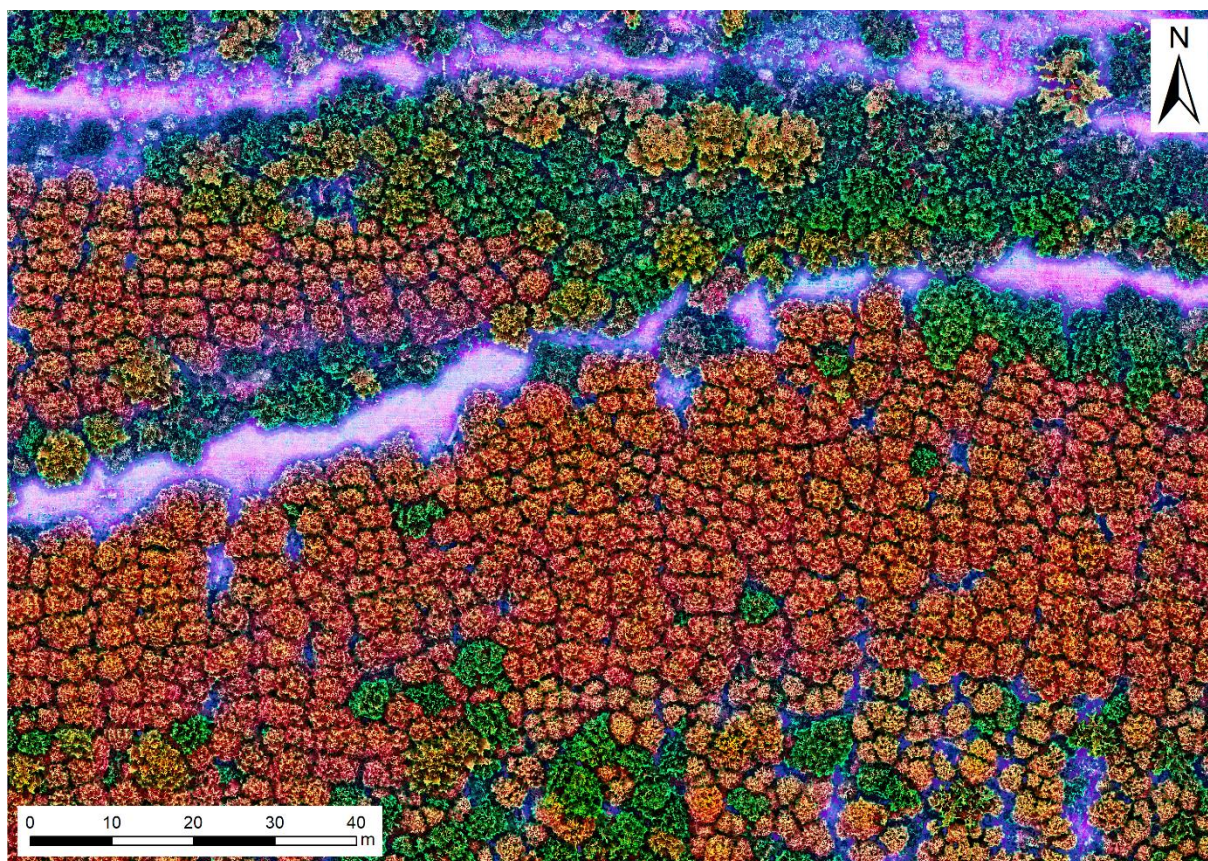


図 2-10 レーザ林相図（上）とオルソ画像（下）の同一箇所例