

氏名(本籍)	村井 亮介 (高知県)		
学位の種類	博士 (工学)		
学位記番号	甲第 391 号		
学位授与年月日	令和 4 年 3 月 17 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Analysis of Vegetation Phenology by Digital Camera Mounted on UAV (UAV に搭載したデジタルカメラによる植生の生物季節解析)		
論文審査	(主査)	高知工科大学 教授	高木 方隆
		高知工科大学 特任教授	菊池 豊
		高知工科大学 教授	岩田 誠
		高知工科大学 教授	那須 清吾
		高知工科大学 准教授	赤塚 慎

審査結果の要旨

1. 論文の評価

植生リモートセンシングの研究分野において、本論文の重要な成果とそれに対する意見は、次の通りである。

- ・成果 1：曇天時の UAV 搭載カメラ画像については、基準木を利用することで月別の RGB 変化を追跡できる校正手法を開発し、新緑・落葉などの植物イベントを検出できるようにした。

市販のデジタルカメラを用いても、この校正手法により植物季節の観測ができることを示した。

- ・成果 2：晴天時の日向部分については、各画素の地上座標における太陽光の入射角とセンサ位置の関係から輝度値が変化する状況を面的に把握し、一定の位置関係での輝度値に校正できる仕組みを開発したこと

UAV 搭載カメラを用いて広範囲の画像を取得し、オルソ画像を生成する技術はすでに存在するが、1 ピクセルごとに格納された RGB 値については、様々なカメラ位置での値が入力されており、データの均質性が問題であった。これを克服した重要な成果である。

これらの一連の成果は、UAV 搭載デジタルカメラによる植物観測の精度を向上させただけでなく、植物ごとの異方向反射特性の解析に発展させることが可能である。ただ、植物観測の分野で求められている精度に対して、本手法は満足できているのかについて言及しておくべきとの意見があった。

2. 審査の経過と結果

- (1) 令和 4 年 1 月 12 日 5 名の審査委員のもと協議され、博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定した。
- (2) 令和 4 年 2 月 14 日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和 4 年 3 月 3 日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。