

論文審査の要旨
Summary of Dissertation Review

博士の専攻分野の名称 Degree	博 士 (農学)	氏名 Author	弓場 憲生
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
論 文 題 目 Title of Dissertation	放牧地の効率的な雑草管理に向けた無人航空機の活用		
論文審査担当者 Dissertation Committee Member	主 査 Committee Chair 広島大学大学院国際協力研究科 教授 前田 照夫 印 Seal 審査委員 Committee 広島大学大学院国際協力研究科 教授 都築 政起 審査委員 Committee 広島大学大学院国際協力研究科 准教授 保坂 哲朗 審査委員 Committee 国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター 研究員 川村 健介 審査委員 Committee 食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター 研究員 渡辺 也恭		
〔論文審査の要旨〕 Summary of Dissertation Review	<p>本論文は、放牧地の効率的な雑草管理に向けた無人航空機 (UAV) の活用を検証した研究である。研究の背景として、日本の畜産業は、高齢化や輸入乳製品の攻勢に押されて大変に厳しい経営状況に置かれている。このため本研究は、畜産業の作業の効率化や省力化を進めていく具体策の一例として、牧草地の雑草駆除作業の効率化を目指した。そこで日本全国に生育し、繁殖力や生命力が強く、駆除の困難な雑草であるチカラシバを対象に、市販の小型 UAV を使って牧草地のチカラシバ分布図の作成を試みた。</p> <p>本論文は、4章で構成され、第1章は緒論である。緒論では、上記した研究の背景や必要性及び研究目的が詳しく記述されている。第2章では、飛行高度の異なる UAV の画像処理によるチカラシバの検出を試み、高度 56m の空撮画像を用い、7 × 7 サイズのフィルタで処理したものが最も良好な結果であり、チカラシバの分類精度は 80.3%であったことを示した。第3章では、機械学習によるチカラシバ検出手法の高度化を試み、その結果、飛行高度 28~114m の画像を HSV 変換して処理したものの分類精度は、すべて 92%以上であり、チカラシバ検出手法の高度化に成功した。第4章では、本研究結果を踏まえ、チカラシバ以外の雑草でも同様に、季節に応じて見られるその草種に特有な変化に着目し、時期を逃さずに UAV 空撮を行えば、数 ha の広範囲に及ぶ、各種雑草の正確な分類と分布の解析と図化を、一人で迅速かつ省力的に行えるようになる結論している。</p> <p>これらの研究成果は、放牧地の効率的な雑草管理に向けた無人航空機の活用を検証した研究であり、近年注目されている AI を用いたスマート農業の草地分野におけるパイオニア研究である。従って、本研究は、農業の発展に直結する研究成果であり、関連分野に大きなインパクトを与えるものと判断された。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士 (農学) の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p>		