

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第169号	氏名	金 宗煥
学位審査委員	主査 副査 副査	杉山 和一 武政 剛弘 石松 隆和	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>金宗煥氏は2000年3月に長崎大学大学院工学研究科を修了し、1年間の研究生を経た後、民間会社に就職した。その後、2007年4月長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程に入学し、現在に至っている。</p> <p>同氏は、生産科学研究科に入学以降、環境科学を専攻して所定の単位を修得するとともに、デジタルカメラを用いたオンサイト・リモートセンシング技術の実利用に向けた研究に従事し、その成果を2008年12月に主論文「オンサイト・リモートセンシングの実利用に関する研究」にまとめ、審査付き学術雑誌論文7編(うち2編は査読中)を付して、長崎大学大学院生産科学研究科教授会に博士(環境科学)の学位の申請をした。</p> <p>リモートセンシングは、地域レベル、現場レベル、さらには局所的なレベルにおいて、植物、土壌、環境に関連する診断、管理、推定のための高精度のリアルタイム情報を得るための情報収集に使われている。昨今のデジタル機器や画像処理技術の飛躍的な発達により、分光放射計やイメージセンサを環境評価や精密農業へ利用した研究が注目を集めている。可視光域から近赤外線域までのマルチスペクトルデータは、窒素欠乏や過剰、病害による生育状況の識別、化学成分の推定などに利用されている。その中でも、汎用デジタルカメラを用いた観測手法は、低コストで短時間にデータの取得や処理が可能であることから、有効な手法であると判断される。</p> <p>衛星リモートセンシングや航空機リモートセンシングの場合は雲の影響を強く受けるため観測のチャンスが少なく、データ購入費用も高額である。そのために、環境や農業分野における現場レベルや局所的なレベルを対象としたリモートセンシングの実利用は、なかなか進んでいないのが現状である。それに対して、デジタルカメラを用いたオンサイト・リモートセンシングは、安価なシステム構成で、必要な時必要なだけのデータを簡便に取得しやすいという利点を有している。本研究は、これまで研究レベルにとどまっていたオンサイト・リモートセンシング技術をさらに発展させ、実利用に向けた試験を行い、その有効性を明らかにすることを目的としている。本論文では、以下に示す新しい知見を得ている。</p> <p>(1) 茶葉の収量および品質の推定におけるデジタルカメラを利用したオンサイト・リモートセンシ</p>			

ング技術の有効性を確認した。また、現地試験における観測条件や気象条件により発生する測定誤差を補正するための手法を提案した。

- (2) 建設廃棄物（廃木材および再生石膏）を用いた緑化法面の経時変化を観察することにより、廃棄物の基盤材および接合材としての有効性を確認した。また、デジタルカメラを用いた施工後の植生モニタリング手法の有効性を明らかにした。
- (3) マツノザイセンチュウの人工接種を行ったマツを対象に、デジタルカメラによる観測と専門家の目視診断を並行して行った。その結果、オンサイト・リモートセンシングを用いることにより、短時間でかつ面的に苗畑のマツ枯れ被害状況を観測することができ、マツ枯れを含む様々な森林環境評価への実利用の可能性が高いと判断した。
- (4) オンサイト・リモートセンシング技術のイネの生育モニタリングへの利用について検討を行った。最高分けつ期の調査では、追肥量の判定指標としてNDVIが有効であることを確認した。また、糊熟期での調査では、米の味を左右するタンパク質含有率の推定が可能であると判断した。以上述べた本研究の成果は、環境や農業分野における植物のモニタリング手法としての有効性を示しており、環境や農業分野における貢献度は非常に高いと判断される。

長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2008年12月17日の定例教授会において論文内容の要旨を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会を実施するとともに最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2009年2月18日の生産科学研究科教授会に報告した。

生産科学研究科教授会は、審査委員会の報告に基づき審議した結果、本研究は環境および農業分野において工学的な立場から極めて有益な結果を与えており、これらの領域の研究の進歩発展に貢献するところが大きく、博士（工学）の学位に値するものとして合格と判定した。