

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）甲 第102号	氏名	小野寺 一元
学位審査委員会	主 査	石 松 隆 和	
	副 査	茂 地 徹	
	副 査	松 田 浩	
	副 査	杉 山 和 一	
<p>・論文審査の結果の要旨</p> <p>小野寺一元は、昭和59年3月に東北大学工学部を卒業し、昭和61年3月に同大学大学院工学研究科土木工学専攻を修了している。すぐに電源開発株式会社に入社し、発電所の設計・管理業務を経験した後に、海水揚水発電実証試験業務の総括さらに環境アセスメントを中心とする環境業務に従事している。平成15年4月には、長崎大学大学院後期博士課程生産科学研究科に入学し、現在に至っている。</p> <p>同氏は、これまでの環境評価技術についての研究に従事し、その成果を平成18年12月に、「植生指標を用いるオンサイト環境評価技術に関する研究」と題する論文にまとめ、参考論文23編（審査付き2編）を添え長崎大学大学院生産科学研究科教授会に、博士（工学）の学位を申請した。</p> <p>長崎大学大学院生産科学研究科教授会は予備審査委員会による予備審査の結果の報告に基づいて、課程修了のための学位論文提出の資格を審査し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の通り審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容を慎重に審査し、公開論文発表会での発表を行わせるとともに、口頭による最終試験を行い、論文審査の結果と最終試験の結果を、平成16年2月19日の研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、農業や林業さらに都市における面的な環境評価技術として現場で利用できる手法の重要性に着目し、分光画像を簡単にオンサイトで得ることができる撮影装置を開発し、植生指標として用いられているNDVI (Normalized Differential Vegetation Index) 値に着目し、撮影環境の影響を極力抑えてNDVI画像を得る手段を提案している。提案に基づいて試作したシステムを農業、林業さらに都市域での環境評価に適用し、その有効性を確認している。</p>			

まず、植生指標を用いるオンサイトで環境評価を行うシステムの構成について述べている。分光画像情報を得るために、既存のデジタルカメラを改造し、フィルター交換により希望する帯域の分光画像が取得可能とした。さらに、植生指標を用いて環境評価を行う際に問題となる大気条件や撮影条件とNDVI値の関係を調べ、それらの影響を抑え、信頼性のあるオンサイトによるNDVI値の求め方を提案し、実例によりその有効性を確認している。

その後、オンサイトでの環境評価技術が望まれている分野に提案するシステムを適用した結果について述べている。

都市環境分野に対して適用した結果については、斜面住宅地でしばしば問題となる法面の緑化において、植栽作業を行った後の緑化の経時変化を定量的に把握することで、採用した緑化基盤材の材質の良否や、施肥や給水作業の良否を判断することができることを検討し、緑化の程度の把握は、通常は専門家の直感的な判断に依存しており、構築したシステムを用いることで、定量的かつ普遍的な判断が可能であることを示している。

次に、農業環境分野に適用した結果を述べている。まず稲を対象とし、カラースケールを用いる熟練者の目視による成育度の評価手法を、NDVI値を用いる方法との相関を調べ、NDVI値を用いることで、熟練を必要とせずに定量的かつ手軽に稲の生育度が推定できることを述べている。さらに、稲の収穫時期の決定において、NDVI値に着目することで、適切な時期の選定が可能になることを示している。また阿蘇地域で栽培される稲を対象にして、NDVI値を用いることで、収穫前の米の含有たんぱく質量が推定できることを示し、おいしい米づくりに活かせることを示した。

森林環境分野に対して適用した結果については、長崎近郊の森林を対象に、NDVI値に着目すると、樹齢及び樹種による森林の分別が可能となること、間伐作業等の手入れによって異なる森林状況の分別が可能となることを示している。さらに松枯れ評価に関する検討を行い、専門家による松枯れの状況を専門家が評価した結果とNDVI値による評価とが極めて高い相関を有していることを示し、提案する手法の有効性を確認している。

最後に、提案する環境評価システムについて、その実用性を中心に結論を述べると同時に、本システムをより有効に活用するための今後の課題について述べている

これらの研究成果は、我々の快適で安全な生活を維持する上で不可欠な環境評価技術の発展に貢献するものと期待できる。

以上のことより、本論文は博士（工学）の学位に値するものと判断した。