

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第108号	氏名	アシフ アハメド シェイク
学位審査委員		主査	後藤 惠之輔
		副査	田中 和雅
		副査	野口 正人
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>アシフ アハメド シェイク君は、平成10年3月にNED University of Engineering and Technology, Karachi, Pakistanを卒業し、パキスタンのカラチで高速道路等の建設に3年間従事した後、平成13年10月に研究生として長崎大学に入学、平成14年4月に長崎大学大学院生産科学研究科博士前期課程に入学し、平成16年3月に同大学院博士前期課程を修了した。さらに同年4月に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>同君は生産科学研究科に入学して以降、システム科学を専攻し所定の単位を修得するとともに、リモートセンシングによる土地被覆変化についての研究に従事した。同君は、研究の成果を平成18年10月に主論文「A Satellite Remote Sensing Evaluation of Urban Land Cover Changes and Its Associated Impacts: Case Studies for Nagasaki, Karachi and Islamabad ; 長崎, カラチ, イスラマバードをケーススタディとした衛星リモートセンシングによる都市被覆変化の評価」と題して完成させ、参考論文5編(うち査読付学術雑誌論文2編、学内紀要1編)を添えて、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報告に基づいて、これを平成18年12月20日の定例教授会に付議し、論文内容の要旨を検討した結果、本論文が学位申請の資格ありと判断し、上記3名の審査委員を選定した。審査委員会では、論文の内容について慎重に審議し、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実施し、審査結果および最終試験結果を平成19年2月21日の研究科教授会に報告した。</p> <p>提出された論文は、人間の経済活動と自然環境との相互関係を調べることができる、衛星リモートセンシングによる解析方法のひとつである土地被覆変化解析を用い、長崎市、パキスタンのカラチ、イスラマバードを対象に、土地被覆変化とその影響について明らかにしたものである。</p> <p>長崎市の土地被覆変化の解析には、1986年、1992年、2000年のいずれも5月のランドサットTMデ</p>			

ータを使用し、教師無し分類にて解析を行っている。また、航空写真を用い、土地被覆変化の結果との比較している。この解析結果から、長崎市全域では森林と農地が減少し、都市域が年々増加していることを定量的に確認できている。また詳細な解析では、ニュータウンにおいて、それらが丘陵地にあることから斜面崩壊が起こる可能性が高い地域であることが明らかにされている。

次に、パキスタンのカラチ市での土地被覆変化解析では、1992年2月と1998年5月のランドサットTMデータと、2003年3月のランドサットETM+データを使用し、教師無し分類にて解析を行っている。また、その土地被覆変化の結果との比較に地形図を用いている。この結果では、カラチ市全域で都市域が拡大していることが確認できており、特に都市域の拡大が顕著であった4地域で詳細な土地被覆変化解析を行った結果、急速に都市域が拡大しているとの結果を得ている。

また、カラチ市では急速な都市域の拡大とともに人口も急増しているが、それに対応した都市基盤整備が行われなかった結果、特に水資源の不足とその水質が問題となっており、下水道と水配分システムの保守改善による水質の安定が望まれていることを示している。

パキスタンのイスラマバード市での土地被覆変化解析は、1992年9月のランドサットTMデータと、2002年10月のランドサットETM+データを使用し、教師無し分類にて解析を行っている。この解析結果との比較には地形図を用いている。その結果、都市部のスプロール現象による都市域の拡大が確認されている。

また、イスラマバード市では、都市化とともに工業化が進んでいるが、各工場から出る排煙には、カーボンや有毒ガスが含まれていることで大気汚染が深刻になっており、工場から排出される工場水も処理機能が十分でないことから廃棄物が直接流れ出ており、このことが環境破壊を引き起こしている原因であるとの結果を得ている。さらに、このように工業化が進むことで、周辺地域の環境汚染の発生だけでなく健康被害も生じていることが確認されている。

このように、3つのケーススタディにおいて、衛星データを使用し土地被覆の変化を時系列で見ることで、都市化の進行状況や、緑地、水域の減少を定量的に示しており、これらの土地被覆変化の影響として、都市域の拡大が、斜面崩壊の可能性や、水質汚染、大気汚染などの環境汚染の関係があることをまとめている。

以上述べたように、本論文は、衛星リモートセンシングを適用し、土地被覆変化を時系列で見ることで、長崎市、カラチ市、イスラマバード市の土地利用の変化を確認し、その変化から生じている影響について調べられている。

生産科学研究科教授会は審査委員会の報告に基づき審査した結果、本論文は衛星リモートセンシングによって土地被覆の変化とその影響について検証しており、今後の衛星リモートセンシングの活用方法に大きく貢献するものであることを認め、博士（工学）の学位に値するものと判断した。