

豊橋技術科学大学長 殿

平成22年 3月 1日

審査委員長 井上 隆信



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	JUNAI DI	学籍番号	第 079403 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学専攻
論文題目	Wind-Blown Sediment Transport and Topographic Changes of Coastal Dune and Backshore (海岸砂丘と後浜における飛砂輸送と地形変化)		
公開審査会の日	平成 22 年 2 月 10 日		
論文審査の期間	平成22年1月28日～平成22年3月1日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 22 年 2 月 10 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨
 本論文は、中田島砂丘を対象として行った海岸砂丘および後浜の長期的・短期的な地形変化と、それを引き起こす風による堆積物(砂)の輸送に関する研究をとりまとめたものである。長期的な地形変化については、約50年間の砂丘地形データを整理し、地形変化の特徴を抽出するとともに、その要因について議論している。ここでは、海岸侵食や保安林の整備等砂丘をとりまく環境の変化がどのように砂丘地形を変化させてきたかが示され、その影響を定量的に議論している。一方、短期的な地形変化については、GPS等を用いた詳細で高頻度の地形測量を3年間継続的に実施し、砂丘地形の経年変化、季節変化の特徴を定性的、定量的にとらえている。さらに、これらの地形データから砂丘上の飛砂量を推定するとともに、飛砂トラップや飛砂センサー等を利用して砂丘上の飛砂量を直接計測し、風外力との関係や飛砂の空間分布を明らかにしている。
 本研究により得られた主要な知見は以下の通りである。(i)中田島砂丘は、海岸侵食および砂丘西側の保安林整備により大きな影響を受け、地形が大きく変化した。(ii)現在は砂の供給が断たれた状態で冬期風により砂が東へ輸送されており、砂丘地形自体も徐々に東へ伝播している。これにより、砂丘東端部は6-7m/年、砂量で2500m³/年程度の割合で東に拡大している。(iii)地形変化および直接測定により、砂丘上の飛砂量分布を明らかにするとともに、飛砂量公式の適用性を確認した。

審査結果の要旨
 海岸砂丘は地域の環境資源として重要であると同時に、沿岸災害に対する背後地の防護機能を有しており、その保護は工学的に重要な意味を持っている。浜松市の中田島砂丘では、近年低地下が進行するとともに、砂丘環境の劣化が顕著になっており、自治体や市民によって土砂移動や堆砂垣設置が行われているものの、その効果が表れておらず、有効な対策が求められている。本研究は、砂丘における合理的な土砂管理法を検討するための基礎研究として実施したもので、詳細なデータを用いて、砂丘の地形変化を長期的および短期的な視点から考察しており、有用な知見を得ている。また、砂丘上の飛砂観測を行って土砂輸送と地形変化の関係を定性的・定量的に明らかにした点は学術的にも価値のある研究成果であり、これらは数編の論文としてすでに発表されている。さらに、本研究により得られた成果は、中田島砂丘の問題解決のみならず、砂丘の地形変化予測モデルの開発や土砂収支解析に活かされる知見であり、今後の研究の展開が期待できる。
 学位申請者は本研究に関連する査読論文として、1編の英文ジャーナル論文および2編の和文論文を発表するほか、2回の国際会議において本人が発表を行っており、本研究で得られた成果に対して対外的な評価を得ている。また、専門分野における十分な学力を有していることも確認した。
 以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員
 井上隆信 (印) 関下信正 (印) 加藤茂 (印)
 青木伸一 (印) (印) (印)

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。