

氏名	UPAL MAHAMUD		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第 8815 号		
学位授与年月日	平成 30年 9月 25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	Study on Shoreline Change around a River Delta on the Cox's Bazar Coast of Bangladesh (バングラデシュ・コックスバザール海岸のデルタ周辺の汀線変化に関する研究)		
主査	筑波大学 教授	工学博士	武若聡
副査	筑波大学 教授	工学博士	京藤敏達
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	白川直樹
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	羽田野祐子
副査	筑波大学 准教授	博士(理学)	藤野滋弘
	(生命環境科学研究科)		

論文の要旨

本論文は、バングラデシュ・コックスバザール海岸のあるデルタ周辺に生じた汀線変化に伴う侵食について、海象、気象、リモートセンシングデータの解析と数値計算により検討を加え、地形変化プロセスについて考察を行ったものである。コックスバザール海岸は世界有数の長大な砂浜海岸であり、ここを適切に管理することはバングラデシュにとって重要な課題である。

第1章では、先ず、研究対象の海岸特性が述べられ、ある一つのデルタ周辺に生じた侵食過程、これに対する工学的な対処等の経過が説明されている。侵食が顕在化する頃に竣工した沿岸道路を防護するために護岸が設置されたが、数年後にこれの前面に砂が堆積し、護岸は砂浜の中に埋没した。続いて、文献レビューがなされ、本研究で検討する事象の既存研究における位置付けがなされ、研究目的が述べられている。

第2章では、海象データ、気象データ、衛星画像等の研究に用いる資料が説明され、解析対象期間、範囲等が示されている。

第3章では、衛星データより抽出された長期間の汀線変化が説明され、デルタの変化、その周辺の侵食・堆積状況が示されている。侵食・堆積を説明するために、海象(波浪特性、サイクロンの来襲等)、気象(降水量)の変動を調べたが、汀線

変化と明確な相関は見出されなかった。一方、デルタの形状の変化、特にデルタの振幅の増減については、汀線変化、すなわち侵食・堆積と一定の相関が成立することが見出されている。

第4章では、前章で得られた知見に基づき、デルタの振幅が沿岸漂砂量分布に与える影響が数値解析により分析されている。デルタ地形の張り出しにより、沿岸に到達する波浪の屈折状況が変化し、ひいては沿岸漂砂量分布に差異が生じることが示されている。この分布の差異が局所的な侵食をもたらし、沿岸道路前面の砂浜幅が極端に減少したプロセスが考察されている。

第5章で研究の総括を行い、デルタの発達と周辺海域に生じる侵食・堆積の関係を説明し、海岸管理を行う上で必要となる有用な工学的知見が示されている。デルタ地形とその周辺の振る舞いを予見することができれば、沿岸道路を保護するための護岸工事の規模を縮小できた可能性があったことが示されている。

審 査 の 要 旨

【批評】

本論文ではバングラデシュ・コックスバザール海岸にあるデルタの地形変動により生じる周辺域の侵食プロセスについて知見を示し、今後、当該域の合理的な海岸管理に資する知見を得た：

- (1) 衛星画像の分析により、対象域の広域的、長期的な変動を示し、この中で局所的、短期的に生じた侵食過程を明らかにした。
- (2) 以上をもたらした要因を調べるために数値解析を行い、デルタの形状変化が侵食の一因であることを示した。

デルタの発達状況をモニタリングすれば、周辺域の侵食発生を予見できる可能性がある。一方で、本研究ではデルタの形状変化をもたらした要因、その予測方法については明らかにできなかったことが今後の課題として指摘できるが、本論文は博士論文として十分な内容となっており、残された課題については、本研究の次段階の発展研究での対応が期待される。

【最終試験の結果】

平 30 年 8 月 6 日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって合格と判定された。

【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。