

氏名(国籍)	ジー. エム. ジャヒド ハッサン (バングラデッシュ)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第4654号		
学位授与年月日	平成20年3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	Measurements of Near-shore Waves, Currents and Bottom Profiles using X-band Radar (Xバンドレーダを用いた浅海域における波浪, 流れ, および地形の観測)		
主査	筑波大学准教授	工学博士	武若 聡
副査	筑波大学教授	工学博士	松内 一雄
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)	榭原 潤
副査	筑波大学講師	博士(工学)	白川 直樹

論文の内容の要旨

本論文は、Xバンドレーダを用い荒天時の海岸波浪を面的に観測し、その結果から入射波浪場の特性、海底地形、波打ち際の運動など、海岸工学上の検討を行う際に必要となる情報を収集し、理解することについて示すものである。

まず、レーダで観測したエコー信号の物理的な意味づけを、波高計で計測した水位変化と比較することにより行った。その結果、エコー信号の内0.06-0.17Hzの成分が、実際の水位変化の位相関係を知るのに適していることが示された。

台風通過時の波浪場を観測した結果から、卓越周波数における波数の空間分布を調べた。一つの卓越入射波が在る場で、波数の変化が線形理論を用い予測できること、この結果から水深分布を良好に推定できることを示した。次に、多方向からの入射があった台風通過時の波浪場を解析した。二つの卓越波浪成分を抽出し、それぞれの波数変化がほぼ線形理論に従うこと、沿岸方向の流れと地形を同時に推定し得ることを示した。

水際における波の遡上運動に関する理解は、海岸侵食、海岸構造物の安定性などを検討する際に必要となる。まず、レーダ観測が水際位置の遡上変動を的確に捉えられることを波高計の計測データと比較して確認した。沿岸数キロメートルの範囲の遡上運動を解析し、遡上高さが局所的な前浜勾配に強く依存することを示した。波長数100メートル、周期100秒、伝播速度20m/s程度の長周期遡上変動が沿岸方向に伝播することを示した。この伝播は、一つの卓越入射波がある時、多数の卓越入射波がある時、いずれの場合にも最もエネルギーが卓越する入射波の波下方向に向いていた。

審査の結果の要旨

本論文は、Xバンドレーダを荒天時の海岸波浪観測に用い、海岸工学で必要となる波、流れ、地形に関する

る情報を面的に取得できることを示した。Xバンドレーダは荒天時の観測にも適用できる堅牢なシステムであり、従来では収集が困難であるデータを収集する点に特長がある。工学上極めて価値の高い研究成果である。

よって、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。