

平成29年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	機械システム 工学コース	職	教授	氏名	栗田勝実
研究分担者	所属	機械システム 工学コース	職	教授	氏名	吉田政弘
	所属	電気電子工学コ ース	職	准教授	氏名	宮田尚起
	所属		職		氏名	専攻科学生あり
研究課題名	(和文) 2D 変動量を捉えるための簡易地上設置型合成開口レーダの開発					
	(英文) Development of a simple ground based Synthetic aperture radar					
研究種目	重点課題研究					
① 研究実績の概要						
<p>本研究では簡易な地上設置型合成開口レーダ(GB-SAR)の開発、2次元的な合成開口レーダ画像(SAR 画像)生成および干渉合成開口レーダ(InSAR)に必要な条件の検討を行った。</p> <p>まず GB-SAR のレーダモジュール選定を行い、GB-SAR として運用できるかを確認するため距離推定実験を行った。その結果、GB-SAR として運用できることを確認した。そこで選定したレーダを用いた GB-SAR プロトタイプを製作し、目標が1つのときの SAR 画像の生成実験を行った。実験から生成した SAR 画像では、目標の像を確認することができた。</p> <p>次に、2次元的な SAR 画像の生成ができるかを確認するために目標が2つのときの SAR 画像の生成実験を行った。2つの目標を Azimuth 方向に平行に 0.30m 離して並べたときに生成した SAR 画像では、目標の像が2つ分離しないことを確認した。</p> <p>最後に、InSAR が行えるかを調べるために、1つの目標の位置を変化させたときのインターフェログラムを生成実験およびシミュレーションを行った。シミュレーションおよび実験で生成した SAR 画像の中で最大値を持つピクセルの位相差から距離の推定を行った結果、位相差と目標の変位量には相関が認められるが目標の変位量を算出については課題が存在する。</p>						
② 研究発表(論文、著書、講演等)						
<p>1. 宮田尚起, 秋山祐也, 吉田政弘, 栗田勝実, クリープ観測に向けた簡易な地上設置型合成開口レーダの開発および運用に向けた基礎検討, 東京都立産業技術高等専門学校研究紀要, 第12号, pp.31-40, 2018.</p> <p>2. 秋山祐也, 宮田尚起, 吉田政弘, 栗田勝実, クリープ観測に向けた簡易的地上設置型合成開口レーダの性能評価, 信学技報 Vol.117, No.289, pp.25-30, EMT2017-46, 2017.</p>						
③ その他(教育活動・OPCへの貢献、特許等)						
<p>本研究の内容の一部は、研究分担者 秋山祐也君の特別研究Ⅱの一部として位置づけられており、口頭発表のやり方、論文作成の方法など、教育活動の一面を持っていた。また、この研究に興味を持ったことにより、東北大学大学院環境科学研究科へ進学するなど教育的な結果を得た。</p> <p>また、大学・高専連携事業、および本研究費により実施した研究発表が基となり、日鉄鉱コンサルタント(株)が研究相談として3月下旬および新年度4月に本校を訪問されたなどの社会貢献としての効果が表れている。</p>						