

Seeds キーワード：合成開口レーダ，地上設置型SAR，干渉SAR

SARリモートセンシング技術の 開発と応用

しくみ解明系領域 システム情報学ユニット
いずみ ゆうた

泉 佑太 助教



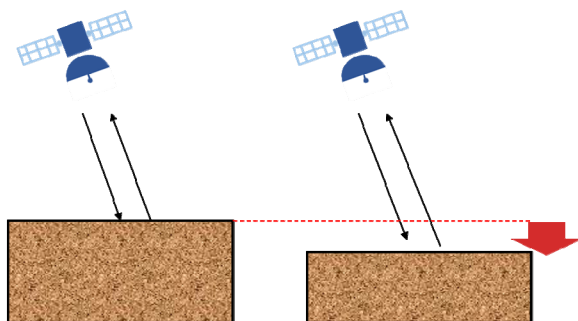
Phone:0143-46-5427 E-mail:yizumi@muroran-it.ac.jp

URL:https://muroran-it.ac.jp/

SARリモートセンシングによる防災・インフラ管理のDX化

研究の目的

宇宙から数ミリ~センチの精度で変位を面的に計測できる



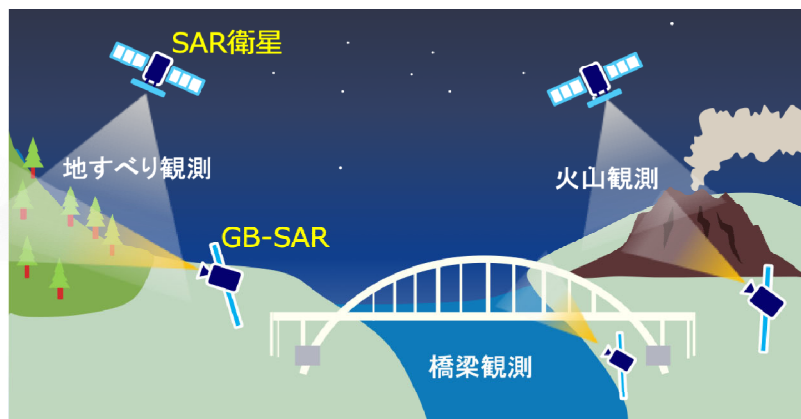
防災やインフラ管理のDX化を行う手段として近年衛星リモートセンシングが注目されている。特に、合成開口レーダ（SAR）によるリモートセンシングは夜間や荒天時でも対象の変位（隆起，沈下，振動）計測を行うことができるため，実利用の拡大において急速に成長している分野である。自然斜面やインフラ構造物の変位をSARにより高精度に計測する技術の確立を目指す。

研究の概要

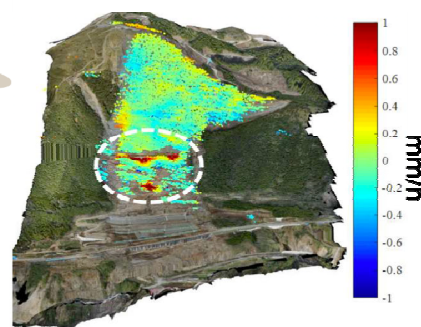
「宇宙・地表」からのレーダリモートセンシング

人工衛星搭載SARは衛星の回帰日数に限界があるためリアルタイム性に乏しく，機動的な観測が困難である。そのため，衛星プラットフォームだけでなく地上センサとしてSAR技術を利用するといったアプローチを推進している。地上設置型SAR（GB-SAR）はリアルタイム計測を可能とするなど，防災，インフラ管理に寄与する先端技術である。この「宇宙・地表」からの複合リモートセンシングデータを解析する手法を開発している。

SAR衛星，GB-SARによる複合リモートセンシング



変位画像を推定



研究(開発)のアピールポイント

◆ 研究の新規性、独自性

SAR衛星単体での観測にフォーカスした事例は国内においても多数あるが、GB-SARを効果的に活用した事例はほとんどない。GB-SARを利用することで衛星では視認できない急峻な斜面やトンネルなどの構造物内部でのモニタリング、更にリアルタイムでの計測が可能となる。

◆ 研究に関連した特許の出願、登録状況

◆ 従来研究(技術)と比べての優位性

- ・リアルタイムで変位(振動)を計測できる
- ・約0.2mmの精度で面的に(二次元画像として)変位を計測できる



研究(開発)のビジョン・ステージ

◆ 適応分野

防災：地すべり斜面、火山(溶岩ドーム) インフラ：橋梁、ダム、トンネル、盛土

◆ 研究のステージ

応用段階

◆ 製品化、事業化のイメージ

- ・GB-SARの開発
- ・変位観測ソフトウェアの開発



小型SARによる橋梁の振動計測

対象となる道路橋

小型のGB-SAR

企業等へのご提案・メッセージ

◆ 研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

ドローン搭載SARの開発と応用, SARハードウェアの設計, 高精度に変位計測を行う信号処理, SAR衛星データ解析, 変位モニタリングソフトウェア開発

◆ 利用可能な設備、装置など

- ・GB-SAR 二台
- ・SAR衛星データ解析用ワークステーション

◆ 教員からのメッセージ

これまで、地すべり斜面の観測、橋梁観測などを中心に計測してきました。これらに限らず活用できそうな応用先で、可能性をお考えの場合はご相談ください。

GB-SAR(Metasensing社製FastGB-SAR)

