

学校教育を対象とする干渉SARの利用化に関する研究

教科・領域教育専攻

生活・健康系コース（技術・工業・情報）

指導教員 伊藤 陽介

1. はじめに

合成開口レーダ(SAR)による干渉技術(干渉SAR)を用いる際、その結果を得るためには専門知識と特別な解析装置を必要としていた。近年、学校教育用情報システムの処理機能が向上し、干渉SARを利用できるようになってきた。とくに、東日本大震災を契機に地震予知や防災教育に対して関心が高まっている中、広域の地形を計測する技術の重要性が認められてきている。本研究では、地震災害の多いわが国において地形計測技術の重要性、および、情報技術の有用性に着目し、学校教育を対象とする干渉SARの利用化を目的とし、その学習内容ならびに情報学習への教材化を提案する。

2. 干渉SARの概要

SARは強力な電波(波長3~50cm程度)を地表に照射しそこから散乱した電波を計測し記録する。これに信号処理を施し、散乱波の強度と位相を含む画素からなるSAR画像が生成される。干渉SARは同じ地域を2回観測した後、それぞれのSAR画像を生成し、この2つの画像に含まれる位相情報の差をとる干渉処理を行い標高や地形変動を抽出する技術である。

3. 干渉SARによる地形変動の計測例

オランダ・Delft工科大学で開発された干渉SAR処理ソフトウェア(Doris)を用いて、能登半

島で2007年3月25日に発生した地震を対象とする地形変動の計測を行う。日本の陸域観測技術衛星に搭載されていたPALSARで観測されたSARデータを用いて得られた地形変動縞画像を図1に示す。この結果から視線方向に最大35.4cmの変動が計測された。

4. 干渉SARの学校教育における利用

小・中・高等学校学習指導要領(平成20,21年)を参照し、干渉SARの原理、成果、過程の3観点で教育利用可能な教科とその内容、および、授業時数を抽出した。

本研究ではとくに、中学校学習指導要領技術・家庭科(技術分野)(以下、技術科)の内容「D

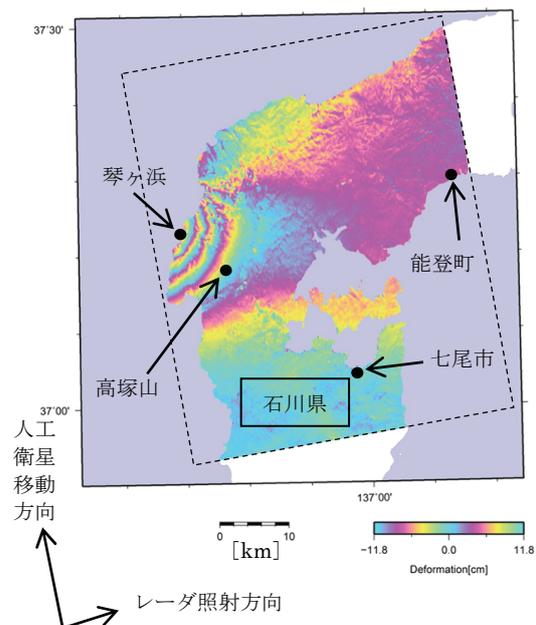


図1 地形変動縞画像

