

平成16年度

卒業論文

スペックルノイズに埋もれたレーダ画像からの  
リニアメント検出とノイズ低減を利用した  
画像強調アルゴリズムの開発

Development of Image Enhancement Algorithm Based on  
Lineament Detection and Noise Reduction for Radar Images  
Immersed in Speckle Noise

指導教員 大内和夫 教授

高知工科大学 工学部  
物質・環境システム工学科

1060046 竹中絵里子

## 要約

合成開口レーダ（SAR）は、マイクロ波を利用した能動型のセンサで、雨や霧の有無に左右されることなくあらゆる天候下でも昼夜を問わず観測可能である。しかし、SAR 画像にはスペックルノイズと呼ばれる「雑音」が含まれる。そのため、SAR 画像におけるリニアメント（線形模様）の抽出をはじめとする解析が困難となっている。SAR 画像のリニアメント抽出はしばしば、熟練した技術者などにより行われているが、コンピューターによって自動的にスペックルノイズを取り除きリニアメントを抽出することが課題となっている。

そこで本研究では、スペックルノイズに埋もれたレーダ画像からのリニアメント抽出とノイズ低減を利用して、画像強調の解析技術の精度向上を行った。画像強調アルゴリズムとして、原画像に処理された画像を足し合わせる手法を開発した。画像強調は、空間周波数のピーク値により数値的に検証した。まず波浪のシミュレーション画像を用いて3つのフィルタを用いた画像強調のシミュレーションを行い、その結果を利用して実データにおける画像強調を行った。結果として、リニアメント検出・ノイズ低減による画像強調を行うことができた。Low-pass フィルタを用いた画像強調が最適で、陸域・海域の実データにおいても適応することができた。