



# CEReS

## Newsletter No. 26

Center for Environmental Remote Sensing, Chiba University, Japan

千葉大学環境リモートセンシング  
研究センターニュース 2008年1月  
発行：環境リモートセンシング研究センター  
住所：〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33  
Tel: 043-290-3832 Fax: 043-290-3857  
URL: <http://www.cr.chiba-u.jp/> (編集：本郷)

## 今年も海氷がやってきた！

海氷は、海水温が約 $-1.7^{\circ}\text{C}$ 以下になると結氷し生成されます。海氷は、アルベド効果・大気-海洋間の熱輸送・高密度水の形成など地球システムに対しても重要な役割があると考えられています。また、近年では地球の平均気温の上昇の指標としての役割もあります。

雪氷圏は、気温の上昇に伴い、融解という現象で状態が変化します。そのため、連続的に観測を行うことで環境変動を知ることができます。2007年9月に、北半球の海氷が1978年以降、最も面積が減少したことが観測されました。我々の住む日本においても、冬季北海道オホーツク沿岸では、海氷を見ることができます。オホーツク海は、11月頃、北部で海氷が生成され、その後南方へ広がっていきます。北海道沿岸の海氷は、その場で生成された海氷と、サハリン東岸など北方で生成され流れてきた海氷が存在します。2008年1月には北海道に海氷が接岸しました。気象庁の報告によると、2008年の海氷接岸初日は1971年から2000年の平均から6日早く、2007年より21日早いそうです。図1はNational Snow and Ice Data Centerで公開されている衛星搭載型マイクロ波放射計Special Sensor Microwave/Imagerで観測された輝度温度から推定した、海氷密度度画像です。海氷密度度とは、観測領域内を海氷が覆っている割合のことです。図を見ても分かるように北海道沿岸に海氷が存在していることが分かります。

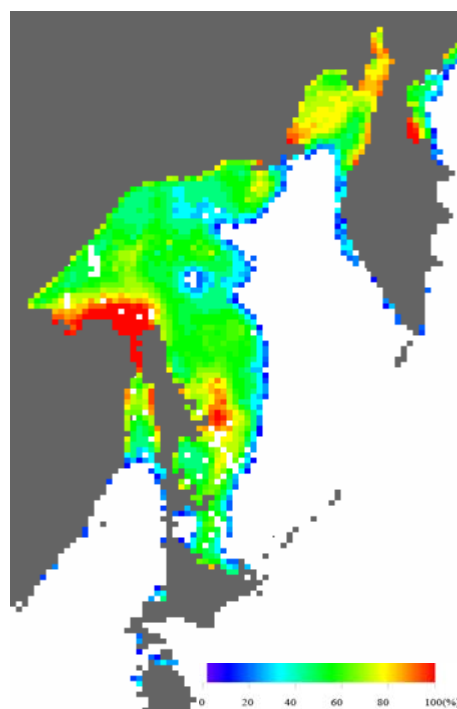


図1. 2008/01/28 オホーツク海の海氷密度度画像(NSIDC)



図2. サロマ湖での観測風景

現在我々のグループでは、海氷の厚さ、流動を推定する手法の開発を行っています。推定結果の検証のために、北海道サロマ湖において毎年、海氷観測を実施し検証データの取得も行っています(図2)。これらの結果を基に海氷変動の要因を解明していきたいと考えています。

(非常勤研究員：直木 和弘)

参考資料

気象庁 (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)

NSIDC (<http://nsidc.org/>)

## <招待講演報告>平成19年度電子情報通信学会北陸支部講演会

電子情報通信学会北陸支部の招待を受けて、ヨサファット テトオコ スリ スマンティヨ准教授が「移動体衛星通信用アンテナ・円偏波合成開口レーダ搭載マイクロ衛星の開発」について講演を行いました。1月16日に金沢大学で開催されたこの講演会には、金沢大学電気工学科の学生をはじめ、北陸支部の電子情報通信学会の会員が多数参加しました。

講演では、2007年に宇宙航空研究開発機構（JAXA）が打ち上げた技術試験衛星VIII型(ETS-VIII)において、移動体衛星通信の技術開発、医療、災害対策など数多くのアプリケーションに対する実証実験が行われていること、すでにS帯を用いた可搬型端末による音声を中心とした移動体衛星通信や、動画を含む移動体衛星放送サービスが行なわれているが、近い将来このシステムをさらに発展させたものとして、乗用車などに装備し、インターネットなども利用可能な移動体衛星通信システムの実現に期待が高まっていることについて述べられました。続いて、ヨサファット研究室で行われている、一般車両にも搭載可能な簡易追尾型パッチアレーアンテナに関する研究や、実験に向けて開発したアンテナおよび模擬衛星通信実験の概要と実験結果が紹介されました。そして、地表層における様々な情報を精密かつ高精度に観測できる、世界初かつ日本独自の技術による円偏波合成開口レーダ搭載マイクロ衛星（ $\mu$ SAT CP-SAR）の開発の話題になると、参加者より合成開口レーダの開発、マイクロ衛星、電波伝搬実験、リモートセンシング分野の応用などに関して多くの質問が寄せられました。



一般的には合成開口レーダ（SAR）センサは全天候型センサで、夜昼によらずに運用できる多目的センサです。現在、国内と国外の合成開口レーダ（SAR）センサは高価、大型、複雑な構造、大電力、高雑音などのようなデメリットをもっています。本研究では、円偏波の振る舞いを利用して、左旋円偏波（LHCP）と右旋円偏波（RHCP）の受信信号の利得比または軸比画像（ARI）を抽出し、挑戦的に新画像として提案しています。この方法は、従来のSARセンサと比較して、プラットフォームの

姿勢と電離層におけるファラデー回転の影響に依存せず、地表層による散乱問題の高精度・低雑音化、安価（数千万円）、小型、薄型、省エネなどのシステムが実現できると期待しています。また、地球表面観測技術の普及に大きく貢献することができます。

近い将来、「このCP-SAR搭載するマイクロ衛星を打ち上げ、地球表面の画像を収集する予定である」というヨサファット准教授の大きな計画に参加者達は熱心に耳を傾け、会場内は学生の熱気に満ちていました。

