

研究会だより

研究会の最近の活動

日本リモートセンシング学会研究委員会

日本リモートセンシング学会では、平成22年度においては7つの研究会を設置し、活動を行っています。本稿では、日本リモートセンシング学会学術講演会で発表されたポスターを中心に、最近の研究会の活動をご紹介します。

委員長 飯倉善和 (日本リモートセンシング学会理事, 評価・標準化研究会会長: 弘前大学)

委員 笠 博義 (国土防災リモートセンシング研究会会長: 株式会社間組)

委員 杉村俊郎 (パソコンによるリモートセンシングデータ処理・普及研究会会長: 財団法人リモート・センシング技術センター)

委員 中山裕則 (高分解能衛星リモートセンシング研究会会長: 日本大学)

委員 大政謙次 (レンジ画像アナリシス研究会会長: 東京大学)

委員 向井苑生 (偏光リモートセンシング研究会会長: 近畿大学)

委員 井上吉雄 (問題生態系計測研究会会長: 農業環境技術研究所)

1. 国土防災リモートセンシング研究会 (図1)

会長: 笠 博義 (株式会社間組), 幹事: 坂本淳一 (中央開発株式会社)

国土防災リモートセンシング研究会は平成14年5月より、国土マネジメントや防災の実務分野へのリモートセンシングの適用を目的に下に示す2つのWGを設けて研究活動を行っています。これまでに、河川管理や斜面防災の実務において衛星データを活用するための「国土マネジメント・国土防災の観点からの衛星データ活用ガイドライン」を作成し、各方面への展開を図る一方で、In-SAR技術による地盤変動の把握などに関する研究行ってきました。今後は、さらに広い範囲でのリモートセンシングの実利用に関する検討を行っていく予定です。

ポスターでは、それぞれのWGの活動成果について紹介しています。

- ・実務利用検討WG (リーダー: 熊谷樹一郎 (摂南大学))
- ・In-SAR WG (リーダー: 三尾有年 (株式会社NTTデータCCS))

2. 評価・標準化研究会 (図2)

会長: 飯倉善和 (弘前大学), 幹事: 筒井健 (NTTデータ)

本研究会では、各種の衛星画像処理手法の標準化や用語の統一を進めています。特に、衛星画像の利用を進展するために必要な精密補正手法 (幾何補正や地形効果補正等) の標準化を行なうとともに、誰もが自分の処理手法を評価できる評価方法の標準化や標準データセットの充実を通じて会員の研究と実利用を支援していきたいと考えています。

3. 高分解能衛星リモートセンシング研究会 (図3)

会長: 中山裕則 (日本大学), 幹事: 羽柴秀樹 (日本大学)

現在、高分解能衛星による観測と利用は企業ベースで行われているケースがほとんどであり、学会等での成果発表、報告、紹介が少ないのが現状です。そのため、高分解能衛星データの内容、利用状態、今後の展望などを紹介、検討する場を設けることは、リモートセンシングの研究者、技術者などにとっては重要です。このことから、研究会活動を通じ、各高分解能衛星とその観測データの特色等を紹介し、利用の可能性などを検討する場を企画することには意義があると考えています。当研究会は、定期的に高空間分解能の衛星観測情報や画像を取上げ、その特徴を広く紹介すると同時に、今後どのような分野での利用の展望が開けるかという点も含めて継続的に調査研究し、その結果を蓄積しながら会員を含め広く情報を発信することを目指しています。

研究会参加各機関の中から

○高分解能衛星リモートセンシングの最新トピック等のアピール

○興味深い観測事例の紹介

○各機関からの高分解能衛星に関する宣伝、アピールなど、高分解能衛星をキーワードにそれぞれ得意な内容を発信していただきました (機関名50音順に掲載)。このような発信活動から研究会では今後の高分解能衛星の実利用の拡大とさらなる可能性について議論を今後活性化させていきたいと考えています。

4. パソコンによるリモートセンシングデータ処理・普及研究会

会長: 杉村俊郎 (財団法人リモート・センシング技術センター), 幹事: 羽柴秀樹 (日本大学)

本研究会は、当初学会主催の「パーソナルコンピュータによるリモートセンシングデータ解析講習会」(昭和63年から平成4年まで6回開催)の講師陣が中心となり、パソコンを使ってリモートセンシングを普及するために設立されました。データ解析講習会は、引き続き本研究会主催で「パソコンによるRSデータ処理セミナー」として5回(平成6年~10年)開催されました。その後本研究会はリモートセンシングの底辺が広がるように、教育の場での活用がスムーズに行われるような体制作りに努め、教材の作成および作成した教材を使ったセミナーの開催等を行ってきました。

5. レンジ画像アナリシス研究会 (図4)

会長: 大政謙次 (東京大学大学院), 幹事: 細井文樹 (東京大学大学院)

レンジ画像アナリシス研究会は、地球観測衛星やレーザスキャナ (ライダー) 等から得られるレンジ画像の利活用の推進を図ることを目的とし平成17年5月に発足した研究会です。メンバーには研究者、計測ハード・ソフトおよび応用機器メーカーからも集まっており、レンジ画像データの処理・解析・モデル化・応用システムといった幅広い分野での研究活動を進めております。

これまでに、リモートセンシング学会学術講演会の開催期間中に年2回のペースで講演会を開催し、企業や大学等の研究者・技術者の方々にレンジ画像の応用事例等の発表をしていただいております。これまでの当研究会の活動内容と今後の活動方針をポスターに示します。

6. 偏光リモートセンシング研究会 (図5)

会長: 向井苑生 (近畿大学), 幹事: 佐野 到 (近畿大学)

当研究会は偏光情報を利用したリモートセンシング研究の発展普及を目指すものです。具体的には、衛星センサで得られた偏光情報を用いたエアロゾル・リモートセンシング (本学会誌 Vol 29 (1), Vol 30 (1) 参照) に、地上観測やモデルシミュレーション等を統合して大気エアロゾル解析の精密化に取り組んでいます。

本ポスターでは、NASA/AERONET大阪サイトにおける地上観測機器、並びに最新の衛星データであるGOSAT/CAIと偏光センサPOLDERデータの複合利用による、森林火災由来の燃焼性エアロゾルの導出結果例を紹介しています。下段は、本研究会が主催した「次期衛星GCOM-C搭載予定の偏光センサSGLIセンサに関するワークショップ (2010年3月3日~5日, 近畿大学白浜水産研究所)」の紹介記事です。

7. 問題生態系計測研究会 (図6)

会長: 井上吉雄 (農業環境技術研究所), 幹事: 山野博哉 (国立環境研究所)

本研究会は、平成20年度に立ち上がった新しい研究会です。土地・水・植生・環境因子など、質と量の劣化が問題となっている生態系を対象に、リモートセンシングをはじめとする空間情報技術の多方面への利用促進と問題解決への貢献をめざします。今までに、数度の研究会を開催し、問題生態系の計測に関する議論を行ってきました。その成果の一部に関して、学会誌での小特集の発行を予定しています。本ポスターでは、会員が対象としている様々な問題生態系に対するリモートセンシング技術の応用例と、これまでの活動内容を示します。

国土防災リモートセンシング研究会 InSAR実利用化ワーキング活動報告

会長：笠 博義、幹事：坂本淳一 (sakamoto@ckcnet.co.jp)、WGリーダー：三尾 有年 (amio@nttdata-ocs.co.jp)

国土防災リモートセンシング研究会InSAR実利用化ワーキングは、国土管理分野での実務利用の観点から、地盤変動や地盤沈下計測へのInSARの適用方法の検討や適用上の課題の抽出などを行っている。具体的には、これまでに、PALSARに関する情報交換、InSAR 処理ソフトウェアの評価検証、地盤沈下計測に対するInSARの適用性検討、その結果に対する議論などを行ってきた。
InSARを実務的に利用していく場合には、特別な技能を必要としない標準的な処理方法が必要となる。ある特定のソフトウェアだけを推奨するのではなく、どのようなソフトウェアでデータ処理しても、同じような画像が得られることが望ましい。このような課題を解決するために、TerraSAR-Xによって撮影されたデータを異なるソフトウェアを用いてDInSAR処理し、その結果を比較検討した。

1. 使用データ諸元

SAR データ諸元
センサー: TerraSAR-X
Master: 2008/27
Slave : 2008/4/24
期間: 77日
Product Info: SSC
昇降: DESCENDING
解像度(SlantRange): 1.176m
Master Pixel: 8539
Master Line: 10160
左上緯度: 130.608215
左上経度: 31.636055
右下緯度: 130.709961
右下経度: 31.522974

ASTER データ諸元
観測日時: 2006年11月12日
Pixel: 5016
Line: 4800
左上緯度: 130.400658
左上経度: 31.879905
解像度: 15m
地図投影: 等緯度経度

2. 対象地域

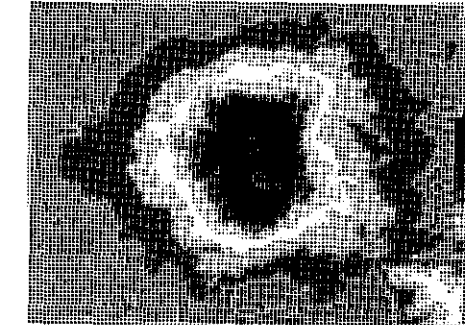


Fig.2-1 対象地域

3. 解析事例1

変動縞 (国土地理院50mDEMにより地形縞除去)

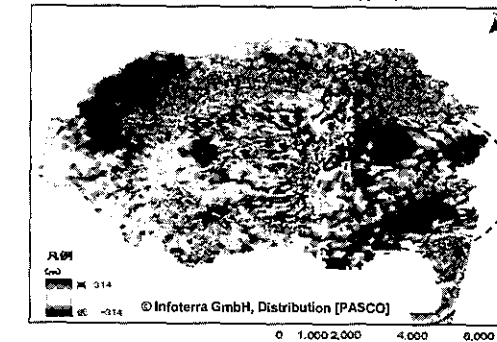


Fig.3-1 DInSAR画像 (使用ソフト: SARscape@SARMAP社)

4. 解析事例2

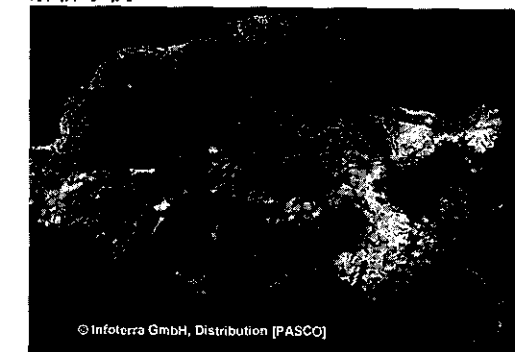


Fig.4-1 DInSAR画像 (使用ソフト: GAMMA ISP@GAMMA社)

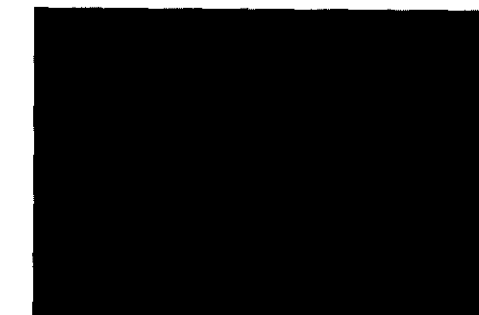


Fig.4-2 DInSAR画像の地形残存成分

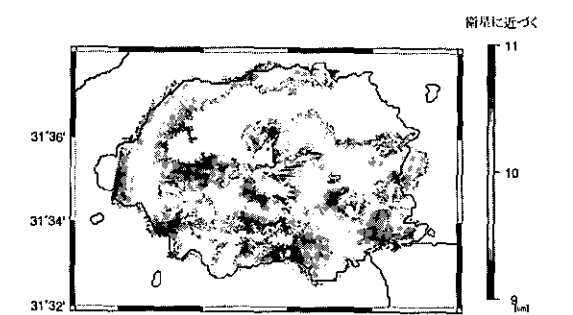


Fig.4-3 変動マップ (使用ソフト: MIO@ (株)NTTデータCCS)

説明: TerraSAR-Xで観測された桜島を含むシーンのDInSAR処理解析を2つのソフトウェアを用いて行った。MasterとSlaveの期間は、77日である。Xバンドのデータは、波長が短くLバンドやCバンドのセンサに比べると干渉性が低いとされてきたが、高い軌道制御技術により干渉性が向上している。
Fig.3-1のDInSAR画像は、SARscapeによって処理され、地形縞を除去するため国土地理院の数値地図(50m)のデータを用いている。一方、MIOによって処理されたFig.4-1も国土地理院の数値地図を用いて処理した結果である。どちらの結果も山腹に±1cm程度の変動縞が現れている。どちらのソフトも軌道縞の除去は正常に行われているので、次のステップとして、両画像に存在する山頂付近のフリッジと地形と相関について検討した。
Fig.4-1の位相のアンラップを行い、シミュレートしたDEMとの高さ方向のマッチングにより求めた位相がFig.4-3である。さらにこの地形縞をFig.4-1から取り除いて変動マップに直したものがFig.4-3である。地形の影響が残る原因については、1:ソフトウェア、2:データ、3:軌道情報、4:DEM、5:大気などが考えられるが、今後のクロスチェックの解析を元に原因を絞り込んでいく予定である。

図 1 国土防災リモートセンシング研究会の活動概要

図 1 国土防災リモートセンシング研究会の活動概要 (続き)

衛星画像処理の評価・標準化によるリモートセンシング利用の促進
— 評価・標準化研究会 —

幾何補正で、沢山のGCPが必要だと思いませんか？
地形効果（陰影）補正は、上手くできないと思いませんか？

衛星画像処理方法の評価・標準化を通じてリモートセンシングの信頼性を向上させることにより、研究と実利用を促進する活動をしています。

研究会の紹介

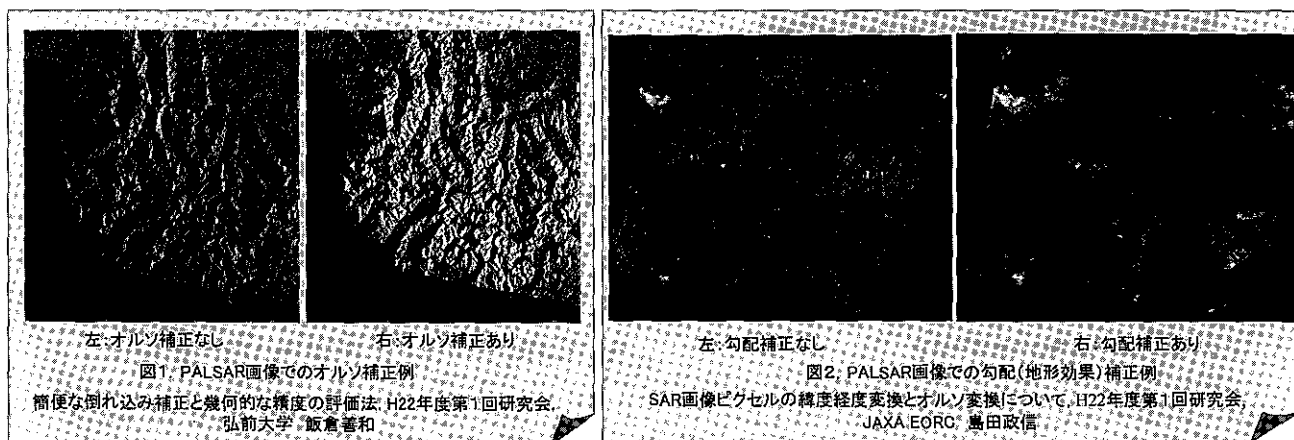
当研究会は発足して15年が経過しました。リモートセンシング技術は地球環境問題の深刻化と共に広く世に知られる様になり、その期待はますます高くなってきています。コンピュータ性能の飛躍的向上や数値標高モデルや放射伝達モデルの進展により、衛星画像処理方法に進展が見られます。しかし、これらの成果はまだ確立したものとは言えず、一般の利用者には良く知られていません。実利用を進展するためには、これらの手法の評価と標準化を行ない、それらを一般の利用者にお知らせし、リモートセンシング技術の信頼性を向上させることが不可欠です。本研究会では、特に定量的な利用のために必要な精密補正手法（幾何補正や地形効果補正等）の標準化を行なうとともに、誰もが自分の処理手法を評価できる評価方法の標準化を通じて会員の研究と実利用を支援していきたいと考えています。

最近の実績

テーマ	タイトル	講演者
幾何補正・評価 (光学)	IKONOS画像の幾何補正およびその位置精度について	日本スペースイメージング(株) 李雲慶
	高分解能衛星画像からのオルソ画像・DEMデータとその応用について	(株)NTTデータ 筒井健
	ASTERデータの幾何補正	(財)資源・環境観測解析センター 渡辺宏
	MODISデータ受信局のデータ品質管理および配布について	東京大学生産技術研究所 竹内渉
	航空写真と衛星の幾何補正の現状と今後	(株)イメージワン 村木広和
	陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)搭載光学センサの校正検証と研究成果物について	宇宙航空研究開発機構 (JAXA EORC) 田殿武雄
幾何補正・評価 (SAR)	衛星画像の幾何的な精度の評価に関する提案	弘前大学 飯倉善和
	ALOS光学センサの幾何的な精度の評価について	弘前大学 飯倉善和
	SAR画像ピクセルの緯度経度変換とオルソ変換について	宇宙航空研究開発機構 (JAXA EORC) 島田政信
ソフトウェア (GOTS)	PCI Geomatica 10iによる画像処理	(株)インフォサーブ 稲澤知昭
	ENVIによる補正機能(幾何補正、大気補正)	ジュー・データシステムズ(株) 大串文蒼

今年度の主なテーマ

- ・ SAR画像の精密幾何補正と幾何的な精度の評価方法
- ・ 物理量変換のための地形効果補正と大気補正



★ 研究会入会をご希望される方は、下記連絡先までお知らせください。
連絡先: 会長 飯倉善和 (弘前大学) iikura@cc.hirosaki-u.ac.jp
幹事 筒井 健 (NTTデータ) tsutsuikn@nttdata.co.jp
研究会HP: <http://gosei.mech.hirosaki-u.ac.jp/~rssj/>

図 2 評価・標準化研究会の活動概要

RSSJ (社) 日本リモートセンシング学会

高分解能衛星リモートセンシング研究会

●研究会の紹介

現在、高分解能衛星による観測と利用は企業ベースで行われているケースがほとんどであり、学会等での成果発表、報告、紹介が少ないのが現状です。そのため、高分解能衛星データの内容、利用状態、今後の展望などを紹介、検討する場を設けることは、リモートセンシングの研究者、技術者などにとっては重要です。このことから、研究会活動を通じ、各高分解能衛星とその観測データの特色などを紹介し、利用の可能性などを検討する場を企画することには意義があると考えています。

当研究会は、定期的に高空間分解能の衛星観測情報や画像を取上げ、その特徴を広く紹介すると同時に、今後どのような分野での利用の展望が開けるかという点も含めて継続的に調査研究し、その結果を蓄積しながら会員を含め広く情報を発信することを目指しています。

● 今回の紹介内容

今回は、研究会参加各機関の中から

○ 高分解能衛星リモートセンシングの最新トピック等のアピール

○ 興味深い観測事例の紹介

○ 各機関からの高分解能衛星に関する宣伝、アピール

など、高分解能衛星をキーワードにそれぞれ得意な内容を発信していただきました(機関名50音順に掲載)。このような発信活動から研究会では今後の高分解能衛星の実利用の拡大、さらなる可能性、について議論を今後活性化させていきたいと考えています。

.....連絡先.....

- ・研究会 会長 中山裕則 〒156-8550 世田谷区桜上水 3-25-40 日本大学文理学部地球システム科学科
Tel: 03-3329-1151 E-mail: nakayama@chs.nihon-u.ac.jp
- ・研究会 幹事 羽柴秀樹 〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14 日本大学理工学部土木工学科
Tel: 03-3259-0669 E-mail: hashiba3@civil.cst.nihon-u.ac.jp

図 3 高分解能衛星リモートセンシング研究会の活動概要

Pléiades High Resolution
Improving access and resolution

Pléiades Products
• 50-cm colour
• ortho level as a standard
• 100-km x 100-km automated seamless mosaics (monopass)

Key benefits
• highest agility on the market
• slew time: 700 km in 25 seconds
• 1-day revisit
• imaging capacity: 1 million sq.km per day
• stereo and tri-stereo acquisition
• highest resource availability

infoterra
at EADS Astrium company

SPOT
IMAGE

● 東京スポットイメージ株式会社 横山猶吉
<http://www.spotimage.co.jp>

RADARSAT-2概要

77.527MHz (2010/07/07)
衛星軌道: 500km
スキャン幅: 117.5° (S/N: 30)
1000x
衛星: RADARSAT-2

Handheld 2 概要

リモートセンシング分野のプラットフォームとして利用されているFieldSpec Handheld2が新たに追加されました。

従来のHandheldの性能を向上し、より高精度な分光データを取得することにより、植物の成長状態をより正確に把握できるようになりました。

CTM profile (各画像間の相関係数 0.95)

上表から、2005年から2008年に掛けて、0.95cm程度低下している。

Handheld 2 仕様

型式	FieldSpec Handheld 2	FieldSpec Handheld 2x
測定波長範囲	350-2500nm	350-2500nm
測定精度	±0.5% (1000nm)	±0.5% (1000nm)
測定速度	1000 samples/sec	1000 samples/sec
測定モード	反射率、放射輝度、放射温度	反射率、放射輝度、放射温度
測定時間	約10秒	約10秒
測定距離	約10m	約10m
測定面積	約10m x 10m	約10m x 10m
測定精度	±0.5% (1000nm)	±0.5% (1000nm)
測定モード	反射率、放射輝度、放射温度	反射率、放射輝度、放射温度
測定時間	約10秒	約10秒
測定距離	約10m	約10m
測定面積	約10m x 10m	約10m x 10m
測定精度	±0.5% (1000nm)	±0.5% (1000nm)
測定モード	反射率、放射輝度、放射温度	反射率、放射輝度、放射温度

CTM profile (各画像間の相関係数 0.93)

上表から、2005年から2007年に掛けて、0.75cm程度低下している。

CTM profile (各画像間の相関係数 0.93)

上表から、2005年から2007年に掛けて、0.75cm程度低下している。

●株式会社イメージ・ワン
村木広和
<http://www.imageone.co.jp>

■GeoEye-1 衛星による災害観測事例 (中国青海地震、ハイチ地震、アイスランド火山)

■衛星センサー仕様・特徴

COSMO-SkyMed

高分解能衛星リモートセンシング

GeoEye-1

高分解能衛星リモートセンシング

■COSMO-SkyMed 衛星 二時期観測画像による変動解析

●日本スペースイメージング株式会社 李雲慶
<http://www.spaceimaging.co.jp>

1. パスコの衛星ビジネス

- 光学・SAR衛星のそれぞれの特徴を生かした複数衛星による地球観測
- 複数衛星の膨大なアーカイブの活用
- 高分解能から中・低分解能画像それぞれの特徴を生かした空間データの整備

①1/10万から1/20万レベルの空間データの整備が可能
②日本国内等広域に均質なデータ整備が可能

2. TerraSAR-Xの画像紹介 東京都市部

2. TerraSAR-Xの画像紹介 東京都市部

2. TerraSAR-Xの画像紹介 オホーツク圏

2. TerraSAR-Xの画像紹介 豊後県

3. TerraSAR-Xの解析事例 ハイチ大地震

3. TerraSAR-Xの解析事例 ハイチ大地震

3. TerraSAR-Xの解析事例 アイスランド火山噴火

3. TerraSAR-Xの解析事例 アイスランド火山噴火

3. TerraSAR-Xの解析事例 火口の出現確認

3. TerraSAR-Xの解析事例 火口の出現確認

●株式会社パスコ 乾 達雄
<http://www.pasco.co.jp>

3機体制による衛星画像提供サービス

QuickBird
4バンドマルチスペクトル
パノラマティック
210,000 km²/日

WorldView-1
パノラマティック
750,000 km²/日

WorldView-2
8バンドマルチスペクトル
パノラマティック
950,000 km²/日

2009/10/08にWorldView-2衛星打ち上げに成功し、衛星の調整が完了して2010年2月より画像の提供サービスを開始しました。QuickBirdとWorldView-1を含めた3機体制による1日の撮影面積は190万km²(日本の面積の5倍)になります。

3衛星による日本の撮影状況

3衛星(QuickBird・WorldView-1・WorldView-2)による日本の撮影カバー範囲

撮影率93.0% (撮影面積: 約137万km²)

新衛星WorldView-2の特徴(1)

- 高分解能: パノラマティックで、46m、マルチスペクトルで1.84mの地上解像度を有します。
- 高位置精度: WorldView-1の位置精度は約10m、WorldView-2は約1m、位置精度が大幅に向上しています。

新衛星WorldView-2の特徴(2)

3. 高機動性
WorldView-1、WorldView-2衛星はポインティング速度が飛躍的に向上

新衛星WorldView-2の特徴(3)

4. 8バンドマルチスペクトル

8バンドマルチスペクトルの応用分野

都市計画、環境モニタリング、農業モニタリング、森林モニタリング、水質モニタリング、気候変動研究、災害監視、資源管理、国土開発、都市計画、環境モニタリング、農業モニタリング、森林モニタリング、水質モニタリング、気候変動研究、災害監視、資源管理

8バンドマルチスペクトルの応用分野

都市計画、環境モニタリング、農業モニタリング、森林モニタリング、水質モニタリング、気候変動研究、災害監視、資源管理

●日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 大堀正人
<http://hitachisoft.jp/products/hgiis/>

図 3 高分解能衛星リモートセンシング研究会の活動概要 (続き)

図 3 高分解能衛星リモートセンシング研究会の活動概要 (続き)

レンジ画像アナリシス研究会

Scientific Research Working Group of the Range Image Analysis

会長 大政 謙次 (東京大学) E-mail: aomasa@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
幹事 細井 文樹 (東京大学) E-mail: ahosoi@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

研究会HP <http://www.rssj.or.jp/kenkyuukai/RIA/jria-indx.html>

研究会活動の概要

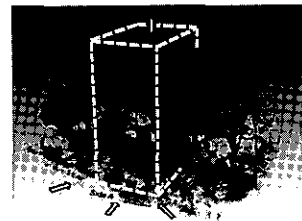
当研究会では、地球観測衛星やレーザスキャナ等から得られるレンジ画像の利活用の推進を図ることを目的としています。当研究会は平成17年5月に発足し、メンバーには研究者や計測ハード・ソフトおよび応用機器メーカーからも集まり、レンジ画像データの処理・解析・モデル化・応用システムといった幅広い分野での研究活動を進めています。

これまでの活動実績

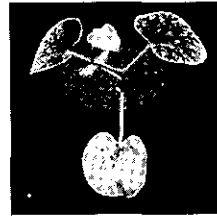
- (1) 講演会の開催 … 学術講演会開催時に、研究会において2件(企業1件・大学/研究機関等1件)ずつ講演
 - 第1回研究会 平成17年5月20日(東京理科大学 セミナーハウス)
 - 講演: 「海外のレンジ画像解析の動向」 星 仰氏 (茨城大学)
 - 「地上型レーザスキャナの最新動向」 松田重雄氏 (リーグルジャパン(株))
 - 第3回研究会 平成17年11月25日(鳴門教育大学)
 - 講演: 「LIDAR データの利用ーイコノス画像との併用による土地被覆分類」 酒井徹朗氏 (京都大学)
 - 「三次元スキャナの紹介」 鈴木 敏氏 (バルステック工業(株))
 - 第5回研究会 平成18年5月19日(千葉大学 けやき会館)
 - 講演: 「レンジ画像による森林の構造とバイオマスの評価」 大政謙次氏 (東京大学)
 - 「3次元レーザスキャナーのご紹介」 森田彰信氏 (㈱ニコン・トリプル)
 - 第9回研究会 平成19年5月11日(日本大学文理学部 百周年記念会館)
 - 講演: 「平成18年12月3日日野橋レーザ計測とAGSの水中探査事業」 堺 進氏 (㈱アーキ・ジオ・サポート)
 - 「レンジ画像を用いた灯台の3次元モデリング」 山田貴浩氏 (福島高専)
 - 第11回研究会 平成19年12月7日(大阪府立大学 なかもぎキャンパス 学術交流会館)
 - 講演: 「数値標高モデルを利用した衛星画像処理の精密化」 飯倉善和氏 (弘前大学)
 - 「LIDAR データの応用事例」 秋山幸秀氏 (朝日航空機)
 - 第12回研究会 平成20年5月23日(東京工業大学 すずかけ台キャンパス すずかけホール)
 - 講演: 「複数時期の航空機レーザスキャナ(LIDAR)データの利用事例 ～樹冠高の経年変化・季節変化～」 今井靖晃氏 (国際航空機)
 - 「可搬型スキャニングライダーを用いた樹木の葉面積密度の計測 -Voxel-based Canopy Profiling methodについて-」 細井文樹氏 (東京大学)
 - 第13回研究会 平成21年11月27日(名古屋大学 東山キャンパス 豊田講堂およびシンポジウム)
 - 講演: 「航空機 LIDAR の森林と都市への適用」 田村正行氏 (京都大学)
 - 「空から見たレンジ画像 (航空機レーザ計測: SAKURA)」 國枝信吾氏 (中日本航空機)
- (2) 学術講演会における研究会活動紹介ポスターの展示 … 平成17年度秋季～平成21年度秋季まで毎回ポスターを展示
- (3) 学会誌での広報活動 … Vol. 25 No. 4 および Vol. 27 No. 2 の「研究会だより」にて活動内容を紹介



ケヤキの季節変化 AからDの順に、冬、春、夏、秋 (Functional Plant Biology, 2009)



ケヤキ計測 地上ライダー+航空機ライダー(赤が航空機) (IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2010)



ナス ライダー画像+クロロフィル蛍光画像 (Functional Plant Biology, 2009, 表紙にも採用)

今後の活動方針

今後は、これからレンジ画像を扱おうとする会員にレンジ画像の活用方法のレクチャーを行うなどして、レンジ画像のさらなる普及に寄与する活動を続けてゆきたいと考えています。今後2年間に目処に目標とする成果については、以下のように計画しています。

- ・レンジ画像勉強会の開催によるレンジ画像解析技術の普及
- ・レンジ画像の活用事例を報告しあうことによる会員相互の情報交換勉強会・情報交換会の詳細につきましては、日程や開催形式等を検討しているところです。

当研究会の活動に興味・関心のある方は、会長または幹事までご連絡ください。



福島工業高等専門学校 校舎(専攻科棟) (RIEGL社VZ-400にて計測)

図4 レンジ画像アナリシス研究会の活動概要

偏光リモートセンシング研究会

研究会メンバー

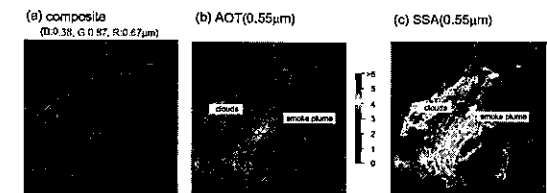
向井 苑生 (代表)	近畿大学 大学院	保本 正芳	近畿大学 総合社会学部
佐野 到 (幹事)	近畿大学 大学院	吉田 重臣	千葉科学大学 危機管理学部
新井 康平	佐賀大学 理工学部	中田 真木子	近畿大学 総合社会学部
久慈 誠	奈良女子大 理学部	岡田 靖彦	紀本電子工業株式会社

偏光情報を用いたリモートセンシング

光の進行方向に対し垂直な2成分の偏りを偏光と言う。地球大気に入射する太陽光は、無偏光とみなせる。従って、衛星観測データが偏光していたとしたら、その偏光成分は地球によって生じたものと言える。即ち、衛星センサで得られる偏光情報は大気粒子や雲特性を強く反映する事になる。これが、偏光データを用いたエアロゾル・雲リモートセンシングの原理であり、このような偏光情報を利用したリモートセンシングを進展させることが本研究の目的である。

GOSAT/TANSO-CAIによる煤煙粒子観測

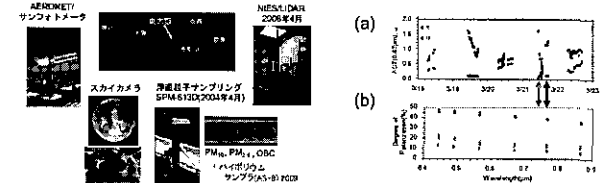
大規模な泥炭火災による煤煙(biomass burning plume) シーン例を下図に示す。図は2009年9月28日にインドネシア・カリマンタン島上空において取得された衛星画像(GOSAT/CAI)である。左画像(青:0.38, 緑:0.87, 赤:0.67μm)より、煤煙による炭素性エアロゾルがカリマンタン島東岸を南から北にかけて広がっている。特に煤煙の濃度が高いところでは、素性粒子の特徴的な様相(近紫外波長における光吸収)により、黄色に着色されている。大気粒子特性の導出結果より(中図, 右図), 光学的厚さが非常に大きいことがわかる。また、一次散乱アルベドも光吸収により小さい値を示している。今後, PARASOL / POLDERの偏光情報を活用したエアロゾル特性導出を行う予定である。



2009年9月28日にGOSAT/CAIによって観測されたインドネシアカリマンタン島における煤煙粒子。(a)合成図(B:0.38, G:0.87, R:0.67μm), 導出結果 (b)光学的厚さ, (c)一次散乱アルベド

エアロゾルの偏光測光観測

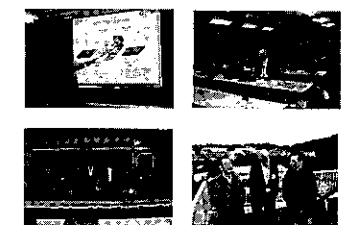
近畿大学東大阪キャンパスのNASA/AERONETサイトでは多様な機器を結集し、大気モニタリング拠点として地上統合観測の実現を目指している。放射データの精度維持のため(少なくとも年に1度は)清澄な高山で校正検証観測を実施している。観測機器の1つに偏光放射計(オプトリサーチ製:PSR-1000)がある。1996年以来エアロゾルの偏光観測を継続し、世界初の衛星搭載偏光センサADEOS/POLDERの検証データとして、大気粒子研究における偏光情報の有用性を示した。今年の春は黄砂日の多さと黄砂シーズンの長期化に加え、天候不順・多雨・日照時間の短かさ等気候変動が大きかった。下の右図は2010年3月21日に偏光計PSR-1000が捉えた黄砂データである。波長0.670μmでの高い光学的厚さ(c), 小さいオングストローム指数(α), 低い偏光度データは大規模な黄砂の飛来を示している。図(b)の橙色は黄砂飛来時、黒色は黄砂通過後の偏光度を示す。黄砂時の値は低く波長変化も小さいことが分かる。



東大阪大気環境モニタリング拠点 (a)2010年3月の放射観測結果 (b)2010年3月21日の黄砂飛来時(●)と通過後(○)の偏光度

GCOM-C/SGLI大気観測グループワークショップ開催

2014年度に打ち上げが予定される GCOM-C衛星SGLI (Second global imager)では偏光測光が実施される。SGLIを用いた雲・エアロゾルをテーマに2010年3月に和歌山白浜においてワークショップを開催した。会議ではGCOM世代におけるサイエンス(東大・中島映), GCOM-C衛星(JAXA・村上), SGLIセンサ(JAXA・田中), 雲(東海大・中島孝), エアロゾル(近大・佐野), アシミレーション(東大・Schutgens), 地上検証(NASA・Holben), インバージョン(リール大・Dubovik)に監視発表と討論を行った。また、白浜AERONETサイトの見学会を行った。



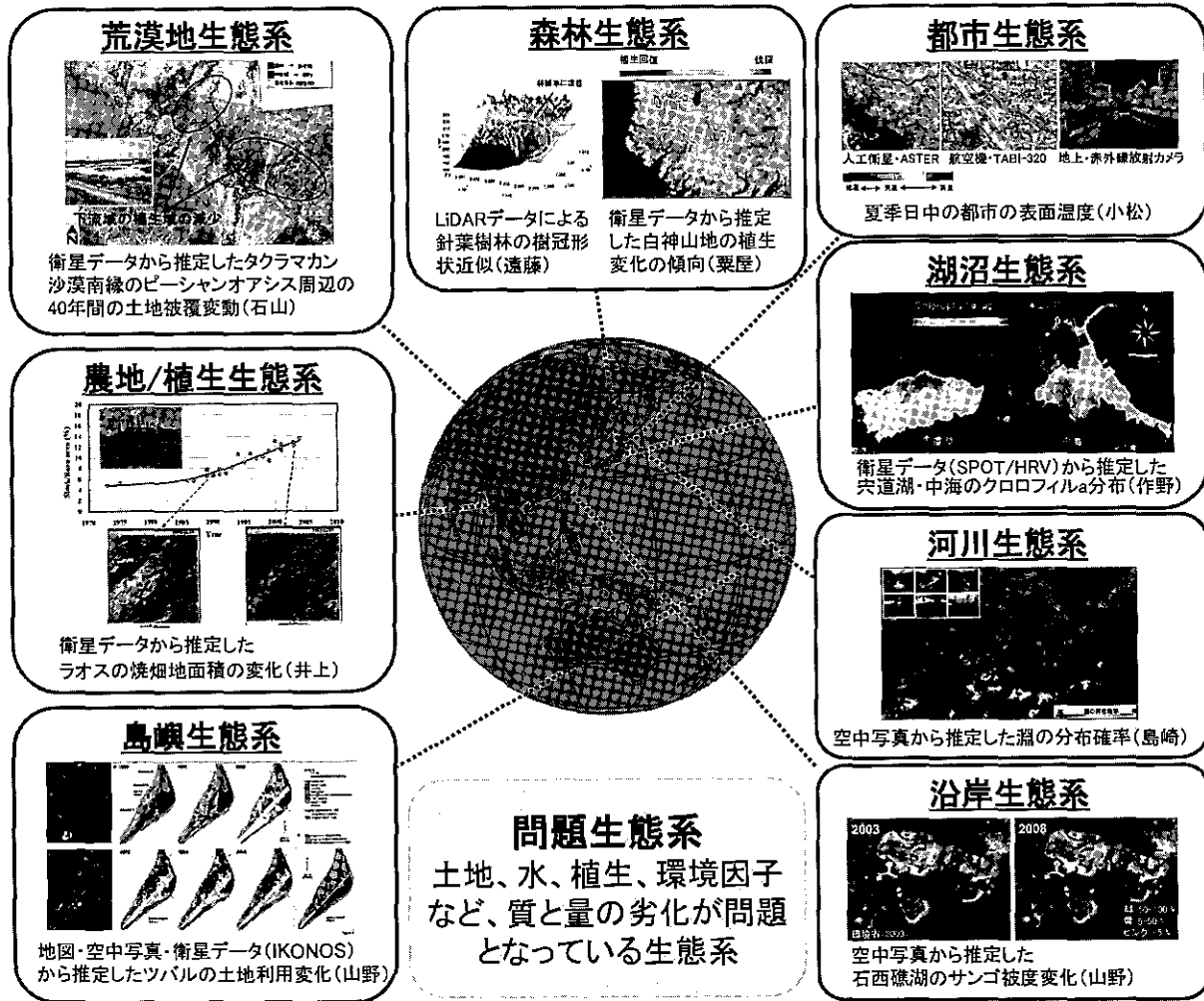
白浜ワークショップ

図5 偏光リモートセンシング研究会の活動概要

日本リモートセンシング学会 問題生態系計測研究会

会長 井上吉雄(農業環境技術研究所) yinoue@affrc.go.jp
幹事 山野博哉(国立環境研究所) hyamano@nies.go.jp
発起人 栗屋善雄(森林総合研究所), 石山 隆(千葉大学)
小松義典(名古屋工業大学), 作野裕司(広島大学)

本研究会では、陸域・水域にわたって遍在する各種の問題生態系を対象とし、リモートセンシング等空間情報技術による計測・評価研究にかかわる横断的な情報交換、国内外の研究連携、学術的提言を進め、空間情報技術の多方面への利用促進と問題解決への貢献をめざします。



- 問題生態系では、時空間的な変動を広域的にとらえ、評価し、変動の要因を解明することが不可欠
- 基本データが乏しく、衛星画像データに頼らざるを得ない地域も少なくない

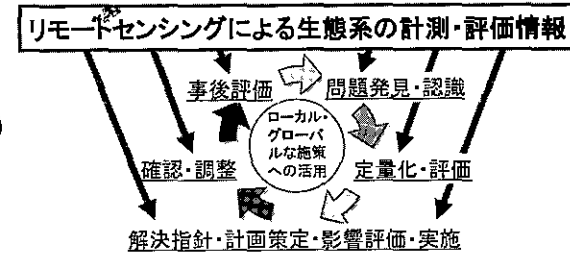


図 6 問題生態系計測研究会の活動概要

日本リモートセンシング学会 問題生態系計測研究会

会長 井上吉雄(農業環境技術研究所) yinoue@affrc.go.jp
幹事 山野博哉(国立環境研究所) hyamano@nies.go.jp
発起人 栗屋善雄(森林総合研究所), 石山 隆(千葉大学)
小松義典(名古屋工業大学), 作野裕司(広島大学)

本研究会では、陸域・水域にわたって遍在する各種の問題生態系を対象とし、リモートセンシング等空間情報技術による計測・評価研究にかかわる横断的な情報交換、国内外の研究連携、学術的提言を進め、空間情報技術の多方面への利用促進と問題解決への貢献をめざします。

ウェブサイト <http://www.rssj.or.jp/kenkyukai/PERS/>

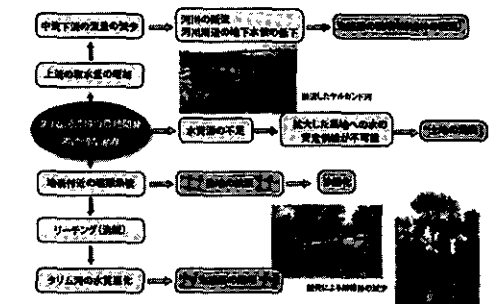
今までの活動と当面の活動予定(2010年5月現在)

時期	活動
2008年10月	研究会の立ち上げ
2008年12月	キックオフミーティング リモセン学会秋季学術講演会にて ・ポスター展示 ・「研究会」特別セッションにて紹介
2009年1月	リモセン学会誌「研究会だより」に紹介記事掲載
2009年5月	リモセン学会春季学術講演会にて ・ポスター展示 ・講演会(講師:石山 隆)の開催 ・第2回ミーティング
2009年8-9月	「第1回地域の環境・災害観測のための低高度空撮・応急橋開発技術活用に関するワークショップ」後援
2009年10月	ウェブサイトの立ち上げ 文科省宇宙利用促進調整委託費課題(代表:井上吉雄)採択一部を当研究会に委託(2009-2010年度)、各生態系におけるリモートセンシングの活用事例を収集予定
2009年11月	リモセン学会誌「問題生態系計測」小特集企画
2009年12月	リモセン学会秋季学術講演会にて ・ポスター展示 ・「問題生態系計測」特別セッションの開催 ・第3回ミーティング
2010年2月	第4回ミーティング
2010年5月	リモセン学会春季学術講演会にて ・ポスター展示 ・「問題生態系計測」特別セッションの開催 ・第5回ミーティング
2010年6月	公開ワークショップ「生物多様性とリモートセンシング技術」にて小荒井衛会員が講演予定
2010年12月	リモセン学会誌「問題生態系計測」小特集発行予定

メンバー(2010年5月現在)

- 井上吉雄 農業環境技術研究所生態系計測研究領域
- 山野博哉 国立環境研究所
- 栗屋善雄 岐阜大学流域圏科学センター
- 石山 隆 千葉大学
- 小松義典 名古屋工業大学
- 作野裕司 広島大学
- 石塚直樹 農業環境技術研究所生態系計測研究領域
- 松永恒雄 国立環境研究所
- 石原光則 国立環境研究所
- 島崎彦人 木更津工業高等専門学校
- 沖 一雄 東京大学生産技術研究所
- 遠藤貴宏 東京大学生産技術研究所
- 内田 諭 国際農林水産業研究センター国際開発領域
- 富久尾 歩 国際農林水産業研究センター農村開発調査領域
- 平野 聡 国際農林水産業研究センター国際開発領域
- 吉川沙耶花 東京工業大学
- 青島正和 大成建設エコロジー本部
- 小荒井衛 国土地理院地理地殻活動研究センター
- 伊東明彦 宇宙技術開発株式会社 第一事業部
- 木村篤史 株式会社パスコ研究開発センター

メンバー募集は随時行っています。
幹事(山野博哉:hyamano@nies.go.jp)にご連絡下さい。



問題生態系の構造の例(提供:石山 隆)

- 問題生態系では、時空間的な変動を広域的にとらえ、評価し、変動の要因を解明することが不可欠
- 基本データが乏しく、衛星画像データに頼らざるを得ない地域も少なくない

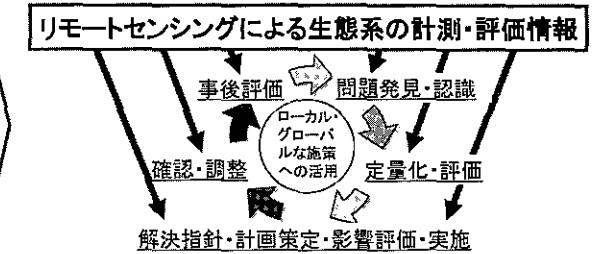


図 6 問題生態系計測研究会の活動概要(続き)