1. 今週の目標

SeaDAS(海洋リモートセンシングデータ処理システム)を利用し、

- ① MODIS の輝度値画像を読み取り、
- ② 簡単な大気補正を施し、
- ③ 地図投影し、
- ④ カラー合成し、
- ⑤ 主題図として出力すること。
- この作業を通し、画像の幾何補正、植生を表現するためのカラー合成方法を理解すること。



EIS_MODIS_Rayleigh_Correction

- 2. 画像の表示
 - (1) MOD I Sデータの準備
 - 作業領域の確保 c d△/mn t/work/tmp mkdir△modis c d△modis
 - ② MODIS データのコピー

$scp \triangle e0YxxxAA@filesvr:/kyouzai/env/asanuama/MODIS/* \triangle$.

password: 必要とするファイル A20090510-0351.L2b.hdf

④ SeaDASの起動

次のコマンドによりSeaDASを起動する。

- i 作業場所
 - c s h
 - $c d \triangle$ \$ h o m e
- ii 環境変数の設定
 source△/usr/seadas/config/seadas.env
- iii SeaDASの起動
 - s e a d a s \triangle e m

(2) 画像の表示と演算

- ① 画像選択画面 "SeaDAS Main Menu"→"Display"
- ② ファイルの選択

/tmp/modisのレベル2(L2)データを指定する。
A20090510-0351.L2b.hdf

③ プロダクトの選択(8個)

MODIS	青	Lt_443	Lr_443
	緑	Lt_551	Lr_551
	赤	Lt_{667}	Lr_{667}
	近赤外	Lt_869	Lr_869

Lt(衛星到達輝度) = Lu(地表面上向き輝度) + Lr(大気分子散乱光) + La(エーロゾル散乱光)

Luを求める。Laは無視する。 Lrは大気分子散乱光であり、レイリー散乱光とも呼ばれる。

	Product Selection For MODIS File	1
	MODIS Filename: //home/EIS2006/MYD01.A2006245.0335.005.20 Select Okay	
	File Type: MODISA Level-2 Data - LAC Dimension: 1354 x 2030	
	Geolocation Filmame: 1 Select	
	Pixel Sample Rate: 1 Line Sample Rate: 1 Load Palette	
(Select One or Many Products :	
	□ Lt_869 □ Lr_531 □ Lr_748 □ Lt_488 □ Lt_678	
	_ Lr_412 □ Ir_551 □ Lr_869 _ Lt_531 _ Lt_748	Γ
	□ Lr_443 □ Lr_667 lt_412 □ Lt_551 l2_flags	
	_ Lr_488	
	Load Select All Select None Help Quit]

④ MODISのデータのロード

Band List Selection
Loaded Bands : Delete
1. Lt_869 : MYD01.A2006245.0335.005
2. Lr_443 : MYD01.A2006245.0335.005
3. Lr_551 : MYD01.A2006245.0335.005
4. Lr_667 : MYD01.A2006245.0335.005
5. Lr_869 : MYD01.A2006245.0335.005
6. Lt_443 : MYD01.A2006245.0335.005
7. Lt_551 : MYD01.A2006245.0335.005
Current Product Information
Dimensions: 1354 x 2030
Raw Min/Max: 0.2215 / 62.34
Slp/Intcpt: 1.00000 / 0.000
Scale Type: LIN
GeoPhys Min/Max: 0.2215 / 62.34
GeoPhys Units: mW cm^-2 um^-1 sr^-1
Display Controls:
LUT no.: 1 _ Window: 1 _
Display Band Info Help Quit



⑥ バンド間の演算

Lu_443 = Lt_443 - Lr_443 を実行するため、次の式を入力する。b6はLt_443 がロードされ たバンドリストの番号、b2はLr_443 がロードされたバンドリストの番号である。計算結果は、result に出力され、バンドリストの最後にロードされる。

付加情報として、

- i) 新しいバンドの名前 (Name for the new band): Lu_443
- ii) 軌道情報を利用するバンド(Band whose navigation to be used):1 (この場合バンド1)
- ⑦ 他のバンドの計算

$Lu_{551} =$	Lt_{551}	—	Lr_{551}	\rightarrow	result = b7 - b3
Lu_667 =	Lt_667	—	Lr_{667}	\rightarrow	result = $b8 - b4$
$Lu_{869} =$	Lt_869	_	Lr_869	\rightarrow	result = b1 - b5

□ Band List Selection □□×
Loaded Bands : Delete
6. Lt_443 : MYD01.A2006245.0335.(7. Lt_551 : MYD01.A2006245.0335.(8. Lt_667 : MYD01.A2006245.0335.(9. Lu443 10. Lu551 11. Lu667 12. Lu869
current Product Information
Dimensions: 1354 x 2030
Raw Min/Max: -62.34 / -0.06734
Slp/Intcpt: 1.00000 / 0.000
Scale Type: LIN
GeoPhys Min/Max: -62.34 / -0.06734
GeoPhys Units:
Display Controls:
LUT no.: 1 Window: 1
Display Band Info Help Quit

(3) 幾何補正

① 演算結果の幾何補正(画面その1)

"Seadisp Main Menu"→ "Projection (幾何補正)"

Projection Function	
Selection list : Update	 Selection list (セレクション・ リスト)から、幾何補正対象のプ
Lu551 (1354 x 2030) Lu667 (1354 x 2030)	ロダクトをクリックする。
Selected for projection : Delete	
Lu443 (1354 x 2030) Lu551 (1354 x 2030) 2 幾何補正対象の	プロダクト
Lu667 (1354 x 2030) Lu869 (1354 x 2030)	
Missing value (highlighted item) :	lt)
Extra Mapping Options: ③ インディビ 個々のプロ	ジュアルを選択 ダクトごと出力
Automatically load defaults: 🗸 Yes 🔦 No	
Map Projection Inputs:	
Projections: Cylindrical	④ シリンドリカル投影法
Center Lat/Lon : 0.000000 140 Rotation : 0.000000	
Central Azimuth: 0.000000 (angle in degrees East of N.) 5	投影中心緯度、経度の指定
	緯度→0 度(赤直) ぬ
↓ ↓ </th <th>経度→140 度(技彰中心于十禄)</th>	経度→140 度(技彰中心于十禄)
Go Help Quit	
Automatically load defaulte. Yes A Ve	
Lat Limit (South, North): 34 50 50	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
Lon Limit (West,East): 138 144 4	圣度範囲:138から146
Output Size: 800 1600	回素数:800カラム、1600ライン
Output Region: Bot-L: 0.0 0.0 Top-R: 1.0 1.0	
Parameter file: Select Load	
	2
Go Help Quit	

Band List Selection	0
Loaded Bands : Delete	
13. Mapped - Lu443 14. Mapped - Lu551 15. Mapped - Lu667 16. Mapped - Lu869	1
	/
Current Product Information	
Dimensions: 800 x 1600 Raw Min/Max: -999.0 / -0.06840 Slp/Intcpt: 1.00000 / 0.000 Scale Type: LIN GeoPhys Min/Max: -999.0 / -0.06840)
Display Controls:	
LUT no.: 1 _ Window: 1 _	
Display Band Info Help Quit	

幾何補正	この進行状況	Z	
	GNOME 端末		
ファイル(E) 編集(E) オ	長示(⊻) 端末(工) タブ	 ヘルプ(日) 	
GENERIC_FLE_TYPE detect grp_name=Geophysical Dat Getting = 'Lr_483' data Getting = 'Lr_483' data Getting = 'Lr_55' data Getting = 'Lr_56' data Getting = 'Lt_55' data Getting = 'Lt_55' data Getting = 'Lt_55' data SeaDAS Projection - SeaDAS Projection -	ted a MODIS file. a from HDF file from HDF	1600 ines processed 1600 ines processed	

- ③ 幾何補正の結果
 Mapped(投影済み)として表示される。
- (4) フォールスカラー画像の表示

"Utility" > "Data Visualization" > "True Color"

 True Color トルーカラー合成(実際にはフォールスカラー) スロープ(傾き)は0.04、インターセプト(切片)は0.0とする。

Selec	Selection For True Color Image File			
True Color R, G,	B bands from: 🗸	/ Imput File	↑ Band Li	st
RGB data = (Band	data - I) / S	Slope(S)	Intercept	t(I)
Band number for	R band: 15	0.04	<u>ĭ</u> 0.0	
Band number for	6 band: 16	0.04	<u>i</u> 0.0	-
Band number for	B band: 1]	0.04	0.0	
Load Help Quit			-	
	Band List Selectio			
Load	ed Bands : Delet	e		
13.	Mapped - Lu443	7		
14.	Mapped - Lu551			
S_MODIS_Rayleigh	Mapped - Lu869			
	Current Product In	formation		

6

② 合成画像の表示

バンドリストの合成画像をクリックし、表示する。

	1) Load True color : Bands 16, 17, 14 -	
Functi	ions Setups	
3° Norman Second Secon	elp Quit	
put"→"Di	splay"	
1) Image	e Displayを選択	
2 A2009	00510Japan.png	
センサ	ータイプ A (アクア)	
日付	20090510	
領域名	Janan	
19.13.1	Jupun	1

- (5) 合成画像のファイルへの保存
 - ① 保存コマンドの選択

画像の"Function"→"Output"→"Display"

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□		
Output Setup		
Output Source		
→ Band No. ^ Window No. : ① Image Displayを選択		
Type: Image Display _ V Kar Geoffings		
Options for All Output File Types		
Output File: A2006245Japar.png $A = A = A = A = A$		
= 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 +		
Output Mode: New _		
· Window Main (antina)		
VINUOW: Main (encire)		
Start col: 道 Fod col: 道800		
Region:		
Start row: 1 End row: 1600		
Color Bar: 🔷 Off 🗸 On		
Color Bar Background: 🔷 Dark 🗸 Light		
File Type: Output Format: DYIE		
Go Help Quit		
┋ SJP_WR_DISPLAY: Wrote file A2006245Japan.png. 出力処理後、警告(WR)が表示される。		

(6) 関東地方の画像

日本全体と同様に関東地方の投影画像を作成し、PNGファイルを作る。 領域:北緯 34 度から北緯 36.5 度、東経 138 度から 142 度、800 カラム×500 ラインとする。

- (7) 主題図の作成
 - ① SeaDASの出力画像はログインディレクトリに記録される。画像を適宜パワーポイントへ貼り付ける。



② 提出方法

プリントし、提出する。