

# 7章 Image Processing 第6項主成分分析

マルチバンドやハイパースペクトルバンドのセンサで撮影されたりリモートセンシング画像を扱う際に、それぞれのバンドごとの相関性を取り除き、統計的に情報を集約することで、例えば 100 バンドの画像情報のうち9割以上を数バンドの画像としてまとめることができます。ここでは主成分分析の実行方法についてご紹介します。

## a. 主成分分析による情報集約

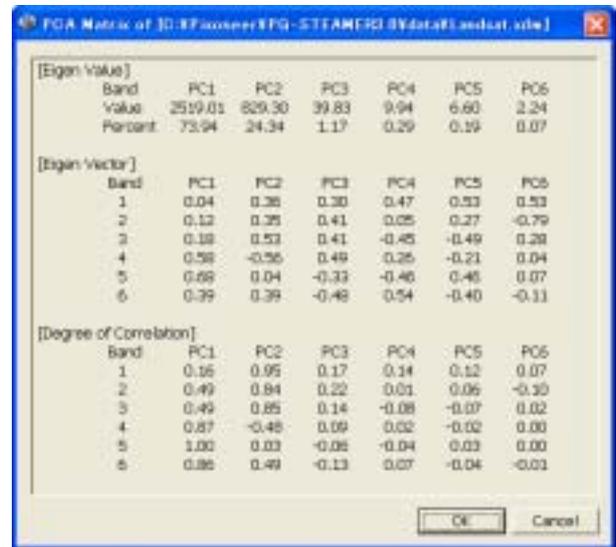
ランドサット画像を例として、主成分分析を行います。

(1)メインメニューの **[Image Processing]**  ボタンをクリック。

(2) **"PCA"**  サブメニューボタン(右4)をクリックします。

(3) **"Open XDM File"**  ボタン(左2)をクリックして画像データを選択します。

(4) **"Show Eigen Matrix"**  ボタン(左3)をクリックして固有値マトリックスを表示します。(下の例では、第一主成分(PC1)から第三主成分(PC)の画像だけで、全画像分の99.45%の情報について説明できています)



[Eigen Value]						
Band	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Value	2519.01	829.30	39.83	9.94	6.60	2.24
Percent	73.94	24.34	1.17	0.29	0.19	0.07

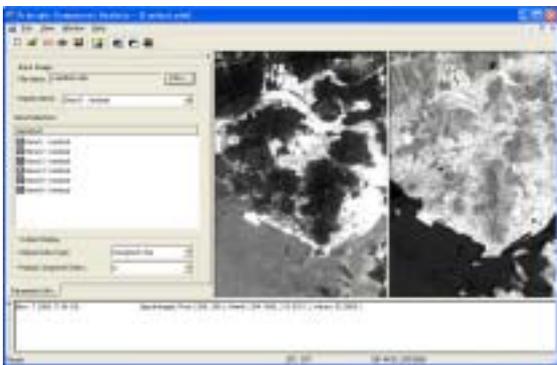
[Eigen Vector]						
Band	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
1	0.04	0.36	0.30	0.47	0.33	0.53
2	0.12	0.25	0.41	0.05	0.27	-0.79
3	0.18	0.53	0.41	-0.45	-0.49	0.28
4	0.58	-0.56	0.49	0.25	-0.21	0.04
5	0.69	0.04	-0.33	-0.46	0.45	0.07
6	0.39	0.39	-0.48	0.54	-0.40	-0.11

[Degree of Correlation]						
Band	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
1	0.16	0.95	0.17	0.14	0.12	0.07
2	0.49	0.84	0.22	0.01	0.06	-0.39
3	0.49	0.85	0.14	-0.08	-0.07	0.02
4	0.87	-0.48	0.09	0.02	-0.02	0.00
5	1.00	0.03	-0.06	-0.04	0.03	0.00
6	0.86	0.49	-0.13	0.07	-0.04	-0.01

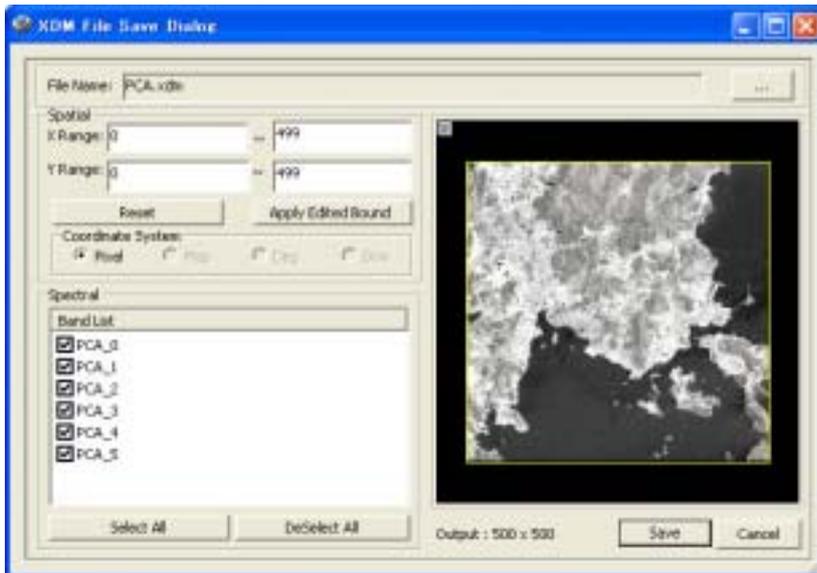
(5) **"OK"** ボタンを押し、表示されている統計量をテキストファイルとして保存しておきます。

(6)実行結果を表示するため**[Real Time Process]**  ボタン(左4)を押して結果を表示します。



(7)結果を保存するため**[Save to File]**  ボタン(左5)を押してXDMファイルの保存場所を指定します。

(8)最後に[OK]ボタン(右)を押すことで処理が始まり、結果が保存されます。



出力結果のうち、R:第一主成分、G:第二主成分、B:第三主成分としてカラー合成した結果を以下に示します。

