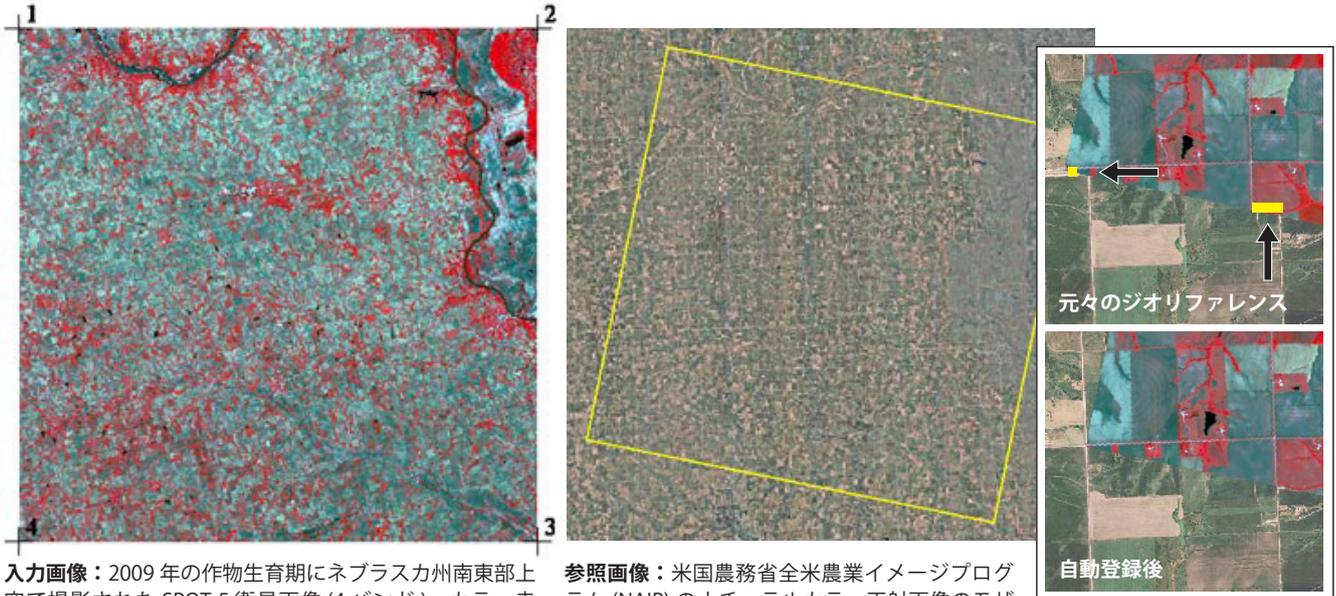


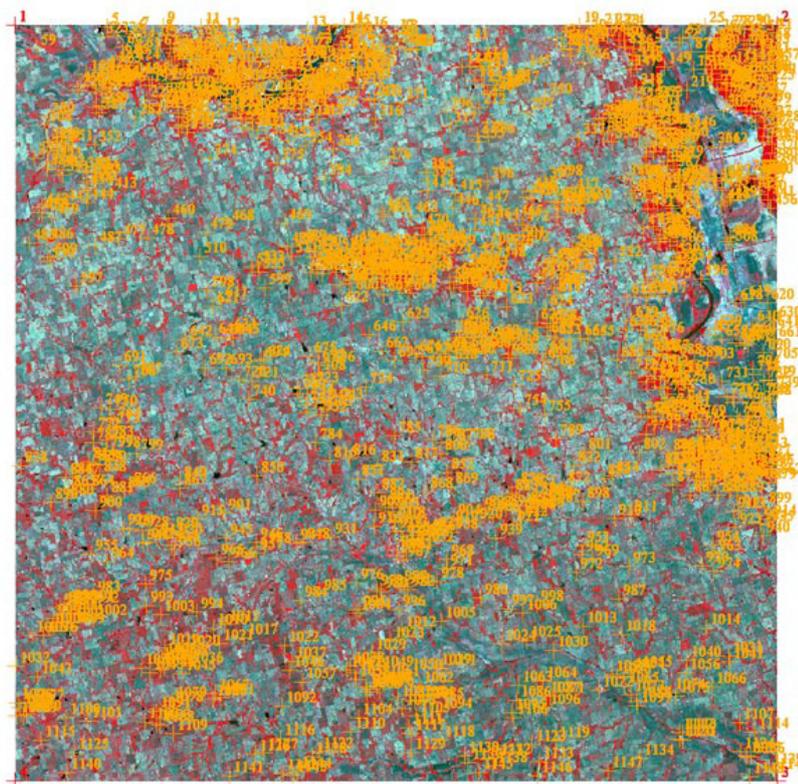
SPOT 5 衛星画像の自動登録



入力画像：2009年の作物生育期にネブラスカ州南東部上空で撮影された SPOT 5 衛星画像 (4 バンド)。カラー赤外線画像を生成するために 3 バンドで表示。この画像は縦横 6,000 セルで、セルサイズは 10.2m です。四隅のコントロールポイントは画像と一緒に提供元から与えられた座標情報から作成されたもので (公称ジオリファレンス)、アフィンモデルを使用したときの二乗平均平方根 (RMS) 残差は X = 11.46 セル、Y = 1.53 セル、XY = 11.46 セルとなりました。

参照画像：米国農務省全米農業イメージプログラム (NAIP) のナチュラルカラー正射画像のモザイク。黄色の囲みは POT 5 衛星画像の範囲を示します。右横上の画像は、SPOT 画像の南西部隅の部分に公称ジオリファレンスの参照画像に重ねたものです。右横下は自動登録後の画像です。上の画像の矢印は画像境界に沿った道路の区画割りに不整合のある場所を示しており、これは元々の SPOT 画像のジオリファレンス情報にあまり精度がないためです。黄色の太線は東西と南北方向における不整合の大きさを示しています。SPOT 衛星画像のこの領域内の地物は、その正確な位置から 200 から 300m (入力画像の 20 ~ 30 セル) ずれています。自動登録後これらの地物は SPOT 画像の 1 セル範囲内に登録されます。

自動登録処理の結果



自動登録の設定：

各 RGB 画像中の緑のスペクトル成分を照合：
 入力画像の "青" --> 参照画像の "緑"
 初期精度評価：20 セル
 生成するポイントの間隔：75 セル
 最大ポイント残差：1.0 セル
 相関をとるウィンドウのサイズ：128
 最良適合モデル：2 次多項式

自動登録処理で 1145 個のコントロールポイントが生成

「生成するポイントの間隔」を小さく設定し、かつ/または「最大ポイント残差」の値を大きく設定すると、より多くのコントロールポイントが生成されます。

自動登録処理で異なるモデルを使って残差を比較したところ、2 次多項式モデルの使用でかなりの改善があったのでその結果が出力ポイントに設定されました。

二乗平均平方根 (RMS) 残差：

X = 0.41 セル、Y = 0.39 セル、XY = 0.56 セル
 (モデル = 2 次多項式)

平均絶対残差：

X = 0.33 セル、Y = 0.29 セル