

## ALOS PRISMデータの解析に関する研究（第1年次）

実施期間 平成14年度～平成16年度  
地理地殻活動研究センター 地理情報解析研究室  
神谷 泉 小白井 亮一 長谷川 裕之

### 1. はじめに

平成17年夏に、2.5mの地上分解能を有するスリーラインセンサーであるPRISMを搭載したALOSが打ち上げられる予定である。ALOSには高精度の位置姿勢センサーが搭載されており、これを活用した高精度の地理情報取得が可能であるとされている。このデータ処理と解析のために必要な技術開発を行い、地理情報の取得に活用することが求められている。本研究は、ALOS PRISMセンサーによる計測の各種誤差要因を分析し、PRISMを用いた高精度の立体計測技術を確立し、同センサーを、地図作成をはじめとする各種地理情報の効率的な取得に活用できるようにすることを目的とする。

### 2. 研究内容

平成14年度はPRISMデータの標定技術を開発した。平成15年度はPRISMデータのステレオマッチング技術の開発、平成16年度はこれらの技術を用いた応用的な研究を実施する予定である。

PRISMデータの標定においては、前方視、直下視、後方視の各画像を独立に標定するのではなく、これらを同時に標定する方法を採用した。これは、外部標定要素を時間の関数とするバンドル調整とみなすことができる。すなわち、衛星で観測された外部標定要素（位置・姿勢）の誤差、画像座標の誤差を同時に調整し、必要に応じ、センサーアライメント等の内部標定要素の誤差を推定する。

現在、PRISMデータは入手できず、仕様も確定していないため、開発には、航空機搭載のスリーラインセンサーデータ（シミュレーションデータ）を使用した（図2）。シミュレーションデータと実データ双方から作成可能な未補正データを定義し、シミュレーションデータから未補正データを作成するデータ変換プログラム、未補正データを使用して標定を行う空中三角測量プログラム、標定成果を使用して地図投影を行うリサンプリングプログラムを作成した（図1参照）。

### 3. 得られた成果

データ変換プログラム、空中三角測量プログラム、リサンプリングプログラムを作成し、シミュレーションデータを使用して動作を確認した。大気による光線の屈曲の影響は、最大0.6画素程度であることがわかった。調整に使用するパラメーターの種類を変更するには、プログラムの変更ではなく、「パラメーター＝値」とい

う観測方程式を追加し、重みを0または、非常に大きな値にすることで対応したが、この場合の正規方程式の解法は、コレスキー法ではなくガウス法が適当であることがわかった。

#### 4. 結論

シミュレーションデータを使用した段階であるが、ALOS PRISMデータの標定手法を開発した。ALOS衛星打ち上げ後には、実データを用いた動作確認とPRISMセンサーの幾何学的性質の解明が必要である。

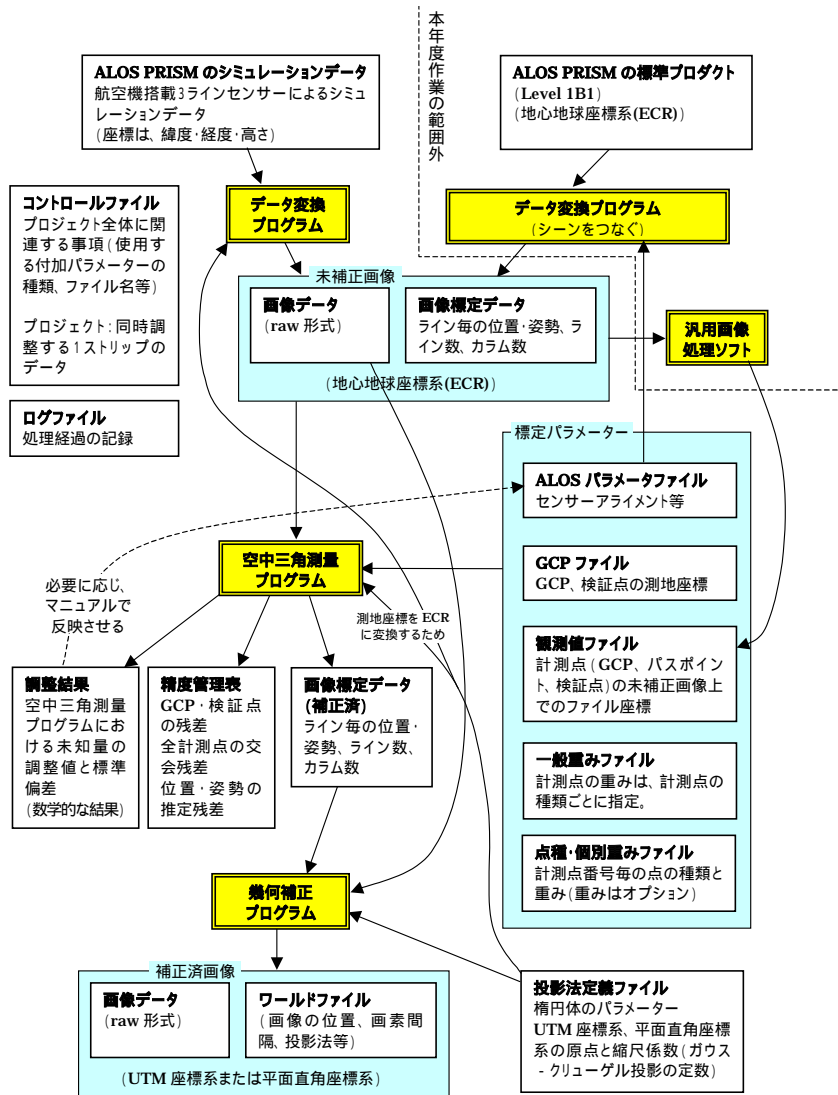


図1 処理の概要



図2 シミュレーション画像とGCP