

S-H18-110

スリランカ北・東地域 衛星画像を用いた

国土基本図作製法の研究

(財)リモート・センシング技術センター 高橋 佳昭

1. 研究の概要（背景と目的）

- ・ 本研究は、スリランカ国の政府機関である測量局(Survey Department of Sri Lanka) が 2004 年に開催されたアジア太平洋地域宇宙機関会合(APRSAF-10¹) で国土空間情報の基礎となる縮尺 1/50,000 地形図の整備支援を日本に要請したという情報を受けたことから出発している。
- ・ スリランカが要請する縮尺 1/50,000 地形図作製を従来の航空写真測量方式で行うことは、かなりの時間と膨大な予算を必要とすることが分かっている。そこで、本研究では、定期的かつ安価に入手可能な衛星画像を用いることで、縮尺 1/50,000 地形図作製を簡便に行う手法の検討と確立を目的とした。

2. 研究の方法と内容

2.1 研究の方法として

- ① スリランカ国発行の 縮尺 1/50,000 地形図の点検
 - ② 既存 縮尺 1/50,000 地形図の更新手法の研究
 - ③ 衛星画像からの地形図作製手法の研究
 - ④ 現地調査
- の4項目を行った。

2.2. 研究の内容と結果

①スリランカ国発行の 縮尺 1/50,000 地形図の点検

点検の対象として入手した 4 図葉の縮尺 1/50,000 地形図は概ね Revise or Edition が 1987 年前後の版であるが、2006 年 9 月の ALOS 衛星画像と比べてみると概観しただけでも水涯線の変化、道路の変化と増加、住宅地の増加が著しいのが見てとれる。これらの変化は 10 年あるいは 20 年の単位で変化するものとは考え難く、既存地形図がかなり以前に作成されたものであると推察できた。

¹ APRSAF: Asia Pacific Regional Space Agency Forum

②既存 縮尺 1/50,000 地形図の更新手法の研究

2006年1月24日に打ち上がっていたALOS/PRISM画像の提供開始を受け、スリランカ国について2006年9月3日に撮影されていた使用可能な2シーンの画像データ(前方、直下、後方)を入手した。

既存の縮尺 1/50,000 地形図と合わせるため、ALOS/PRISM 画像を Transverse Mercator Projection で幾何補正し、判読用の画像とした。そして、既存地形図をライン/ポリゴン/ポイントの各レイヤーに分け、各レイヤーごとに衛星画像を判読して地形図情報を更新した。

更新手法のフローを 図-1 に示す。

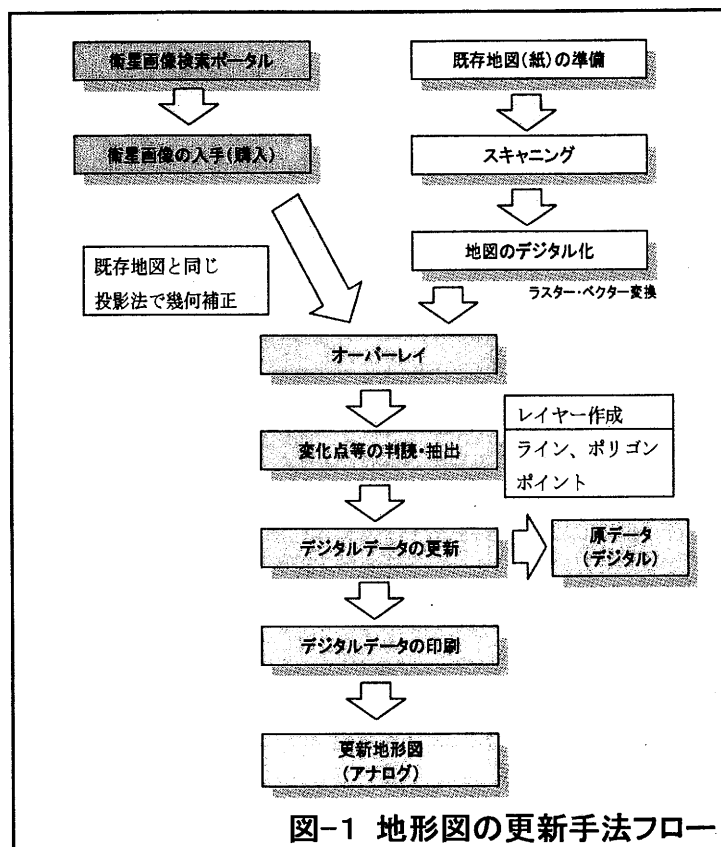


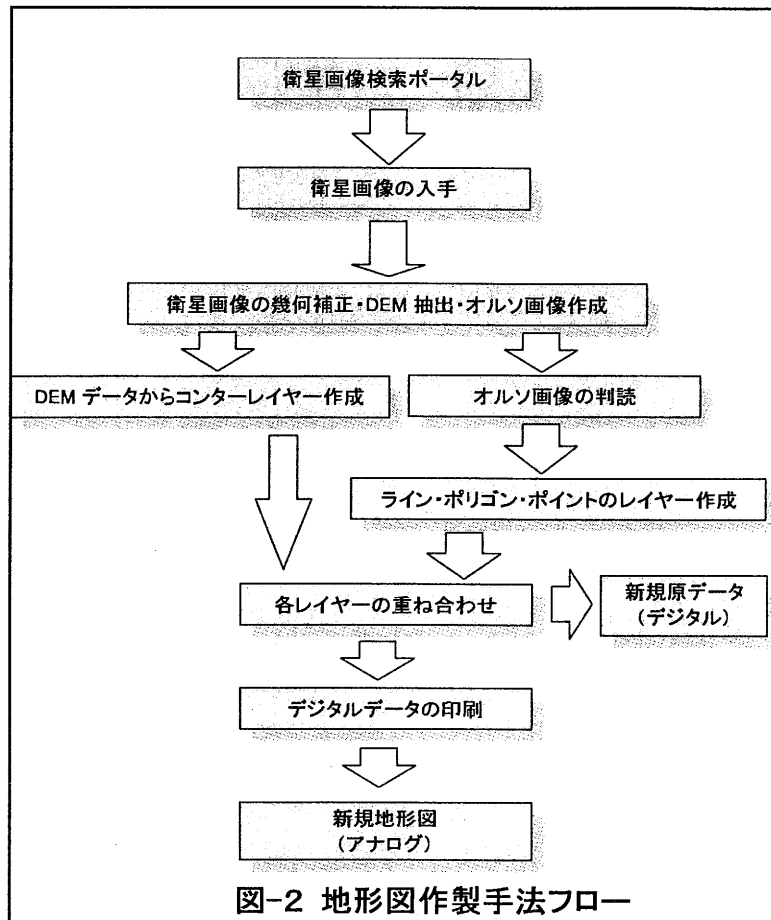
図-1 地形図の更新手法フロー

③ 衛星画像からの地形図作製手法の研究

衛星画像と入手できる情報から縮尺 1/50,000 地形図を作製する手法を研究した。

前出の地形図更新の項でのべたように、地形図はライン/ポリゴン/ポイントそしてコンターに分けられるのでそれぞれについて得られた知見を基に手法検討を行った。

地形図作製手法のフローを 図-2 に示す。



④現地調査

既存地形図情報と衛星画像情報だけでは分からない部分を現地調査で確認し、スリランカ国に関する知見を深めた。具体的には集落、学校、病院、寺院、建造物、市街地などの形状、規模、位置、そして農作物などの植栽種（水田、茶、ゴム、椰子）の分布と規模などについての現地確認であった。

3. 研究のまとめ

3.1. スリランカ国の縮尺 1/50,000 地形図の現状

スリランカ国にとって、縮尺 1/50,000 地形図は国土開発計画をすすめるにあたり、最も重要な基本情報である。しかしながら、諸般の事情によりその整備と更新が滞っている。入手した地形図を衛星画像と概観比較した限りでも相当古いということがみてとれた。従って、衛星画像から新規地形図の作製と共に、既存地形図の更新も重要な課題であることが分かった。

3.2. 縮尺 1/50,000 既存地形図の更新

「図式」については、スリランカ国独自の表現を踏襲しなければならないが、衛

星画像のレイヤー別判読により縮尺 1/50,000 地形図の更新は十分可能であるという結果が得られた。

3.3. 縮尺 1/50,000 地形図の新規作製

地形図の要素としてライン／ポリゴン／ポイントそしてコンターが挙げられる。ライン／ポリゴン／ポイントは衛星画像判読と現地情報で対応できるが、本研究の時点では ALOS からのコンター情報が入手できなかったので便宜上部分的ではあるが SRTM の DEM を用い、コンター図の作成を行った。このことにより、地形図が全く無い地域についても 縮尺 1/50,000 地形図を作製することが十分可能であるという結果が得られた。

3.4. 今後の衛星画像と海外の地形図作製について

外国の地形図作製にあたり、相手国の地形図状況を知ることと相手国が必要とする地形図の内容とは何かを見極めることが大変重要な事柄となる。最終的には相手国の技術者が衛星画像の判読ならびに現地調査を行い、自前で地形図を更新あるいは新規作製することがこれからの姿であろうと考えられる。

・おわりに

本研究の機会をくださった 財団法人 新技術振興渡辺記念会 殿に深く感謝致します

また現地調査に先立ち、スリランカ国測量局から構内の講堂で関係職員(約 50 名)に対し本研究の Presentation の機会を頂いたこと、さらに、現地調査用としてランドクルーザー1台と現地調査支援要員として測量局の職員2名の協力を頂いたことなど スリランカ国測量局の懇切なる支援に対し、ここに記して謝意を表します。

- ・Deputy Surveyor General K. A. U. N. Kasthuri
- ・Additional Surveyor General S. M. W. Fernando
- ・Senior Surveyor General K. Dayananda
- ・Asst. Superintendent of Surveyor A. A. M. Aroos
- ・ Mr. B. N. Sanjaya
- ・ Mrs. A. S. N. Jayana
- ・ Mr. S. J. Mendis