外国人の目から見た、日本における 写真測量とリモートセンシングの現状

Prasit Prapinmong kolkarn * (タイ)
ジュラロンコン大学電気工学科助教授

私は、1979年の10月から11月にかけて、日本の写真測量、リモートセンシング、画像処理、パターン認識の分野に関係する多くの施設に訪れる機会がもてました。私が訪れた施設は次の通りです。東大生産技術研究所の村井研究室、多次元画像センター、京大工学部長尾研究室、東海大学情報技術センター、IBM東京サイエンティフィックセンター、川崎のNEC研究所、国土庁、地球観測センター、RESTECであります。村井研究室を除けば、これらの施設への訪問期間は半日から一日でたいへん短期間でした。日本の写真測量やリモートセンシングへのこの短い時間と限られた情報から判断しても、その現状を正しく理解できるとは思いません。しかし、この私のレポートは意見・情報の交換の上で多少なりとも読者の関心の種にはなるかと思えます。

日本の写真測量には、長い歴史があるように思われますし、測量技術、装置・設備の点でも世界の高水準にあります。しかしながらリモートセンシング、とりわけLANDSATに関しては、その歴史も浅く、タイとはほぼ同時期1970年代初期がその始まりです。リモートセンシングの中でもたいへん新しいこの分野での日本における研究は、大きく3つのカテゴリーに分けることができるでしょう。すなわち、リモートセンシングの物理的側面、LANDSAT・航空測量のシステムの改良と開発、その応用の3つであります。前の2者に関して村井研究室¹⁾やいくつかの研究所を除くと、日本の大学では研究者が多いとは言えないと思います。一方タイでは、研究機関、特にコンピュータ処理施設は大学の計算機センター例えば、アジア工科大学²⁾、ジュラロンコン大学³⁾⁴⁾、キングモンキット工科大学などで利用できます。しかし、LANDSATデータの幾何補正の研究をしているのはジュラロンコン大学のLANDSATチーム⁵⁾だけです。

日本のリモートセンシングの応用の研究は、主に地理学、地形学、気象学、土地被覆・土地利用、環境(自

然、海岸、海洋)、天然資源に向けられています⁶⁾⁷⁾。農業、土地面積制限(land size limitation)に関するデータ収集の完備されたシステムの有益性にもかかわらず日本ではリモートセンシングの農業への応用は成功しているとも広く利用されているとも思われません。これはタイと明らかに異なる点で、タイでは古くから農業に対してリモートセンシングの応用が行われていきます。写真判読、LANDSATデータのコンピュータ処理は森林地域^{8)~10)}、トウモロコシ栽培地域¹¹⁾、さらにケシ栽培地の管理・制御の研究に利用されています。

世界の先進国と同じく、日本のリモートセンシング研究は写真測量技術者、パターン認識に携わる電子技術者、その応用分野の多岐にわたるユーザーから始まりました。前の2者のグループは主に、大学関係者¹³⁾や航測会社から成っているように思います。その応用の多くは、土木関係の仕事、地図製作、加えてこれらに関連したこと¹⁴⁾に向けられています。ユーザーのグループは関係ある政府機関から成っています。

タイでのリモートセンシングの応用を見る限り、その大半は研究・開発の段階にあり、正確な地上観測データや物体反射に関するデータが必要です。

日本のリモートセンシングの装置・施設を見てみますと、最近日本はLANDSAT受信局とその処理システムを稼働させましたが、地球観測センターとRESTEC(1978年以前)に設置されている処理装置の多くは米国から輸入されたものでした。このことはタイでも大差なく、タイも最近カナダからシステムを購入・調達しました。しかし近い将来、観測衛星打上げの到来と共に、日本はリモートセンシング技術の分野で世界のリーダー国のひとつとなることでしょう。日本のLANDSATデータの自動処理の流れはLANDSATデータの処理時間短縮のためマイクロプロセッサやマイクロコンピュータを利用した小型の画像処理システムの開発にあります。

日本の写真測量とリモートセンシングの研究者は、

学会・公共機関、その職業、興味・関心により複数のグループに分かれています。外見上は、お互い親密に見えますが、他のグループの研究者との協力は仲々むずかしいようです。このような状態は、タイではあまり見られません。というのも、タイではこの分野の研究者も10名そこそこで組織自体が小さく、日本よりも競合的でないからです。

地球観測センターとRESTECのようにLANDSATデータの受信・処理とそのデータの利用・配布との活動の分離はタイでも見習うべき良い事例のひとつでしょう。この点については、the National Research Council of Thailand (NRCT) はランドサットデータの利用配布を担当する国営企業が民間組織を設立するべきです。比較のため、NRCTのリモートセンシング部会、地球観測センター、RESTECの組織図を図-1に示します。日本の管理の長所はタイでも国柄に合うように適用されるべきでしょう。

地球観測センターの組織

RESTECの組織

図-1 日本とタイとのリモートセンシング組織の比較

リモートセンシングの研究・開発への定期的予算はその発展のためにも重要であります。日本では、その施設の多くは政府予算や民間からの補助を得ています。タイでは、リモートセンシングの研究や運営に対する予算は、政府からのものでNRCTへ割り振られるだけ

で、しかもNRCTは他の政府機関へ助成金を与えているのです。しかし王立タイ測量省 (Royal Thai Survey Department), 国立森林省 (Royal Forest Department), 鉱物省 (Department of Minerals) 等はリモートセンシングを利用した測量に関わる日常業務に対しては、個々の予算があります。リモートセンシングの応用研究と援助する民間セクターからの利用できるような基金はありません。加えて、リモートセンシング研究者に払われる給与は、たいへん低額の公務員給与に基づいています。これでは、すでに稀少で高給取りであるコンピューター専門家をコンピューター市場からLANDSATデータコンピューター処理施設で働くように誘う仕事を創り出せそうにありません。

結論として、日本の写真測量とリモートセンシングは、研究資金やMOS-1号および2号打上げに代表される技術革新による日本政府の強力な支援と相まって急速に進歩しています。技術革新はタイではほとんど実現の見込みはないが、タイ政府は技術普及のための正しい基礎づくりに専念し、リモートセンシングの広い応用を促進させるため、関係する大学や政府機関へのこれまで以上の研究資金を考えています。

謝辞

私に日本のリモートセンシング研究者との交流の道を与えてくれた日本学術振興会(JSPS)に大へん感謝致します。このおかげで私は多くの施設を訪れる機会をもつことができました。JSPSの特待生としての滞在中、村井先生には貴重なアドバイスをしていただいたり、親切なもてなしをしていただきました。大へんありがとうございます。(訳:河合康之)

参考文献

1) Shunji Murai, "Geometric and Geographic Correction for Remote Sensing Data," Proc. IGU Symposium on Geographic Data Sensing, 25-29 August, 1980, Tokyo
2) Tongchat Hongladaromp et. al., "Computer Processing of Remote Sensing Data," Final Report submitted to the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, AIT, 1977.
3) Prasit Prapinmongkolkarn et. al., "Feasibility Study of System Implementation for the Digital Processing of Landsat Data," Final Report submitted to National Research Council of Thailand, 1977.
4) Prasit Prapinmongkolkarn et. al., "Implementation and Development of RECOGX Program at Chulalongkorn University Computer Service Center," Final Report submitted to National Research Council of

- Thailand, 1980.
- 5) Nimitra Kattiyakulwanich et. al., "Implementation and Development of a Software Package for the Geometrical Correction of Landsat MSS Digital Image Data," Interim Report to National Research Council of Thailand, 1981.
 - 6) 丸安隆和：日本の衛星写真：朝倉書店 1974.
 - 7) 宇宙からの眼：朝倉書店 1979.
 - 8) S.A. Morain et. al., "Forest Mapping and Inventory Techniques through Visual Analysis of Landsat Imagery: Examples from Thailand," Proc. 12th Intl. Symp. Remote Sensing of Environment, ERIM, Ann Arbor, 1978
 - 9) Boonchana Klankamsorn et. al., "Application of Remote Sensing in Forest Landuse Planning," Proc. 1st Asian Conference on Remote Sensing, 5-7 November, 1980, Bangkok.
 - 10) Prasit Prapinmongkolkarn et. al., "Study of the Forest Coverage Area in the Eastern Region and the Temporal Change within a Period of 3 Years by Computer Analysis of the Landsat Data," Final Report submitted to National Research Council of Thailand, 1979.
 - 11) Somchai Jitapunkul, "Feasibility Study in Classification of Corn's Planting Area by Using Computer to Process Data Collected by Landsat," Final Report submitted to National Research Council of Thailand, 1981.
 - 12) Prasit Prapinmongkolkarn et. al., "Remote Sensing Applications to Land Cover Classification in Northern Thailand," Proc. 14th Intl. Symp. Remote Sensing of Environment, Coasta, Rica, 1980.
 - 13) 長尾真：リモートセンシング画像の高次処理に関する研究：京都大学 昭和53年度科学研究費補助金一般研究（A）研究成果報告書
 - 14) Proc. Technical Forum on Remote Sensing and Surveying Technology, Japan Association of Remote Sensing and Technology Transfer Institute, November 15-26, 1978, Bangkok.

日本写真測量学会発行図書案内

当学会では、**立体写真のみかた・とりかた・つくりかた**を発行いたしました。
御希望の方は、学会事務局までお申し込み下さい。

立体写真のみかた・とりかた・つくりかた

	B 5 版	81 ページ
1980 年 4 月	第 1 版 1 刷	
1980 年 8 月	第 1 版 2 刷	
	定 価	1,700 円
	会員サービス価格	1,400 円