

レーダーで見た日本の地形・地質

山口 靖・村岡 洋文・長谷 紘和 (地殻熱部)
Yasushi YAMAGUCHI Hirofumi MURAOKA Hirokazu HASE

レーダーは 航空機や船舶の航行を助けたり 雨雲の分布を調べたりするのに広く用いられている。しかし レーダーによって地球表面を高分解能で撮像し その画像を地形や地質の解析に利用していることは あまり知られていない。このようなレーダーを画像レーダー (imaging radar) という。

レーダーで用いられるマイクロ波は われわれの眼が感知できる可視光線と同様に電磁波に属するものであるが その波長は可視光線よりも数万倍も長い。通常の空中写真は 太陽光の対象物からの反射波を感知する受動 (passive) 方式であるのに対して 画像レーダーではアンテナが受信器であると同時に発信器でもあり アンテナから人工的にマイクロ波が地表に向けて照射される。これを能動 (active) 方式という。こうしたことから レーダー画像は空中写真とは異った様々な特

徴を有しているが 特に雲を透過して地表を撮像できることと低俯角の照射によって地形起伏を見かけ上強調できることが画像レーダーの重要な利点として注目されている。

新エネルギー総合開発機構 (NEDO) では 全国地熱資源総合調査の一環として昭和56年夏にレーダーによる日本全国の撮像を実施した。地質調査所では これまで NEDO と共同でレーダー画像の評価研究を行ってきた。このたび 全国地熱資源総合調査のデータが公開され レーダー画像の入手が一般にも可能となったため これを機会にレーダー画像の特徴と代表的なレーダー画像例について紹介する。なお いくつかの写真中に見られる不自然な濃淡の境は 本目的のために画像をモザイクした際のつなぎ目である。

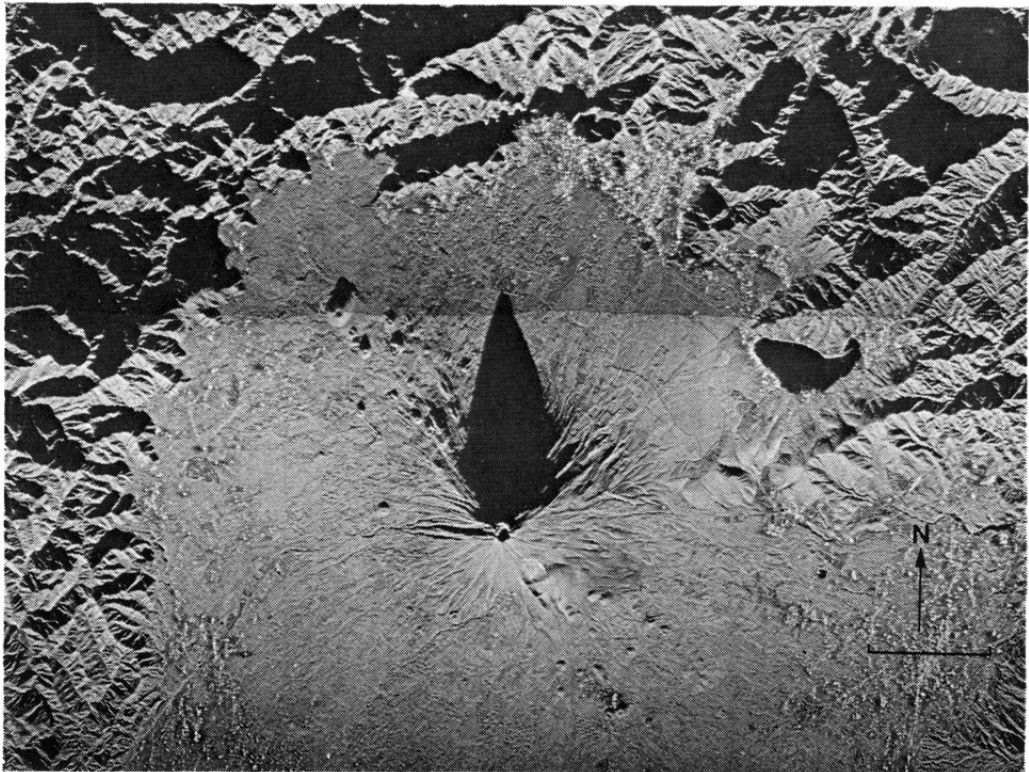


写真1 富士山
画像レーダーでは地形的に影となる部分からは全く反射波がなく 画像上では真黒となる。このため富士山の影が印象的である。この画像では マイクロ波の照射方向は南から北 (北照射) である。画像中の横棒は約 5 km を表わす。

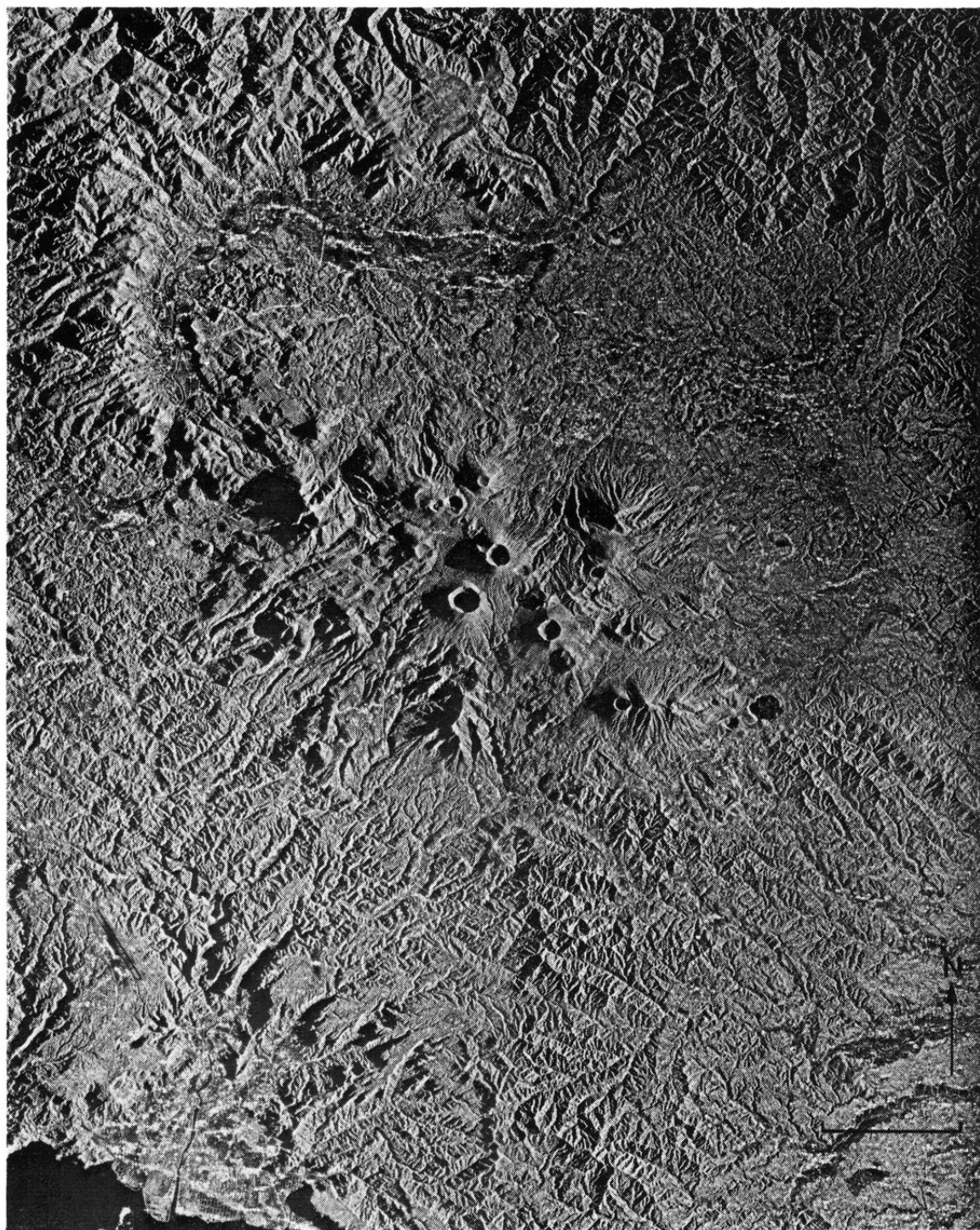


写真2 霧島山周辺（西照射）
霧島火山の火口群と加久藤カルデラが明瞭である。 左下部には国分市街が見える。

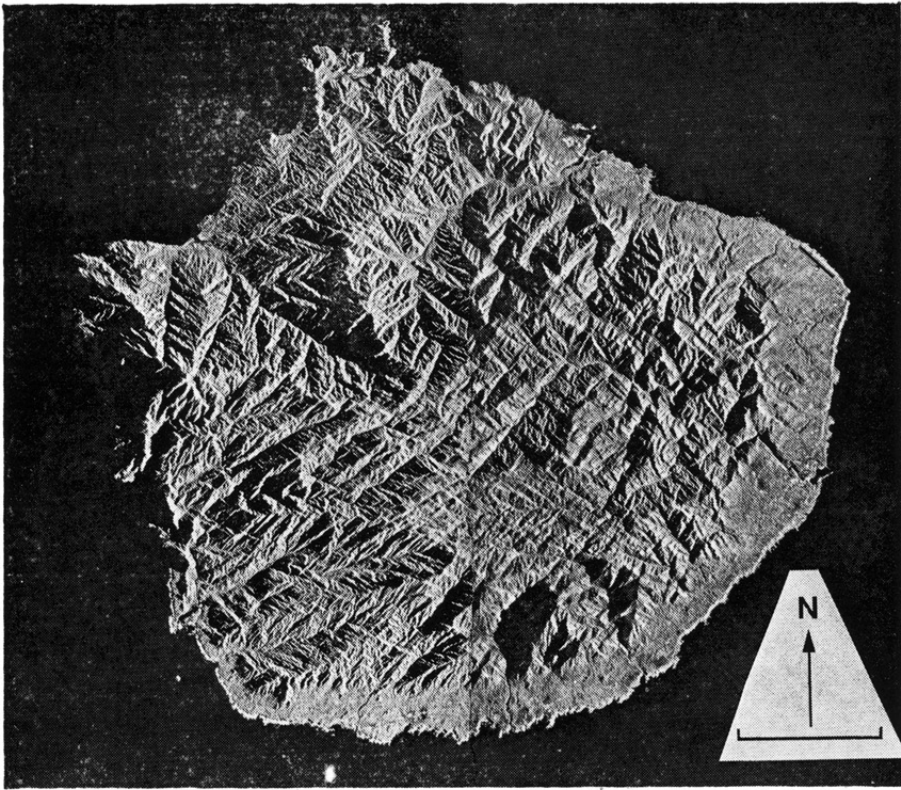


写真3 屋久島（西照射）
屋久島花崗岩分布地域には 系統的な節理系を反映した多数のリニアメントが判読できる。

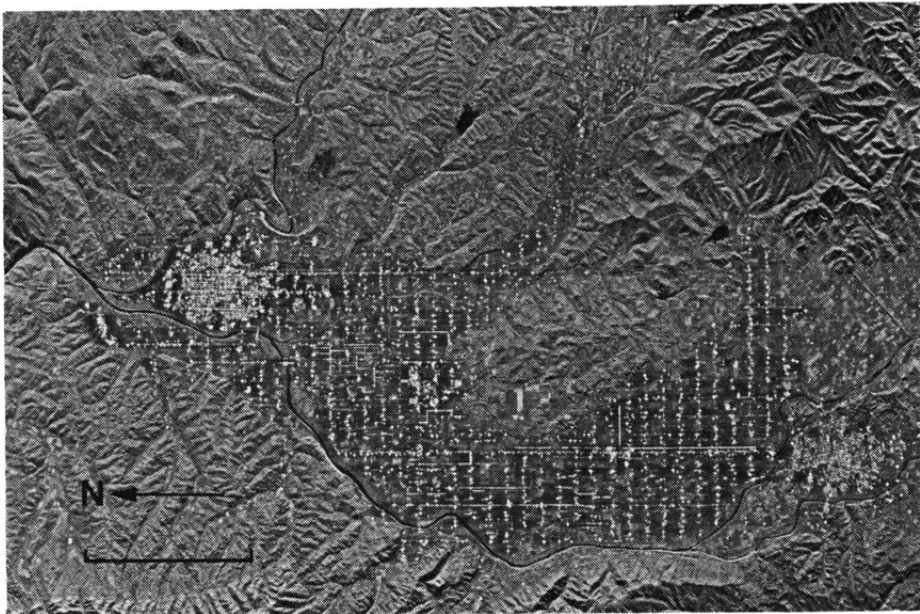


写真4 名寄市周辺（西照射）
名寄の市街地にはコーナーリフレクタが多数存在するため 画像上に輝度の高い明点となって現われている。

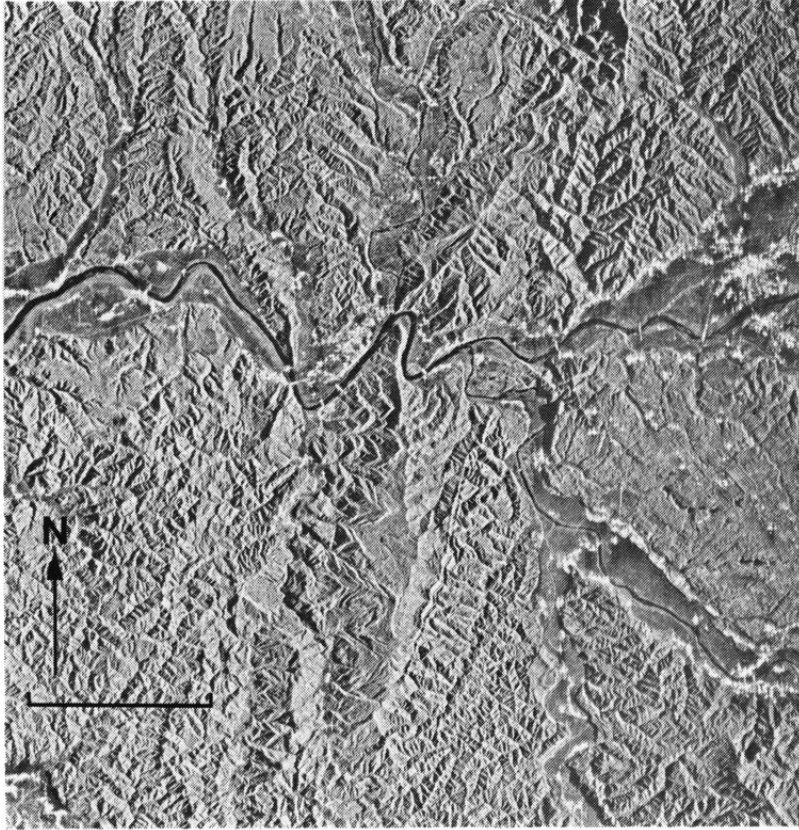


写真5 ^{ななくら}七座背斜(西照射)
 第三系のつくるケスタ地形によ
 って南北方向の褶曲軸をもつ七
 座背斜が判読できる。

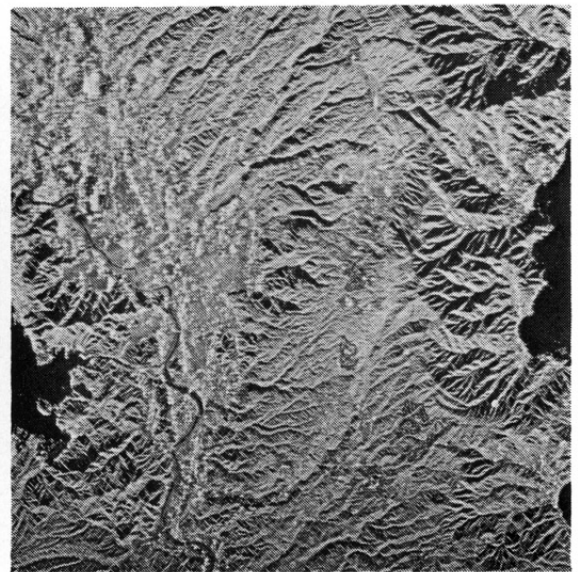
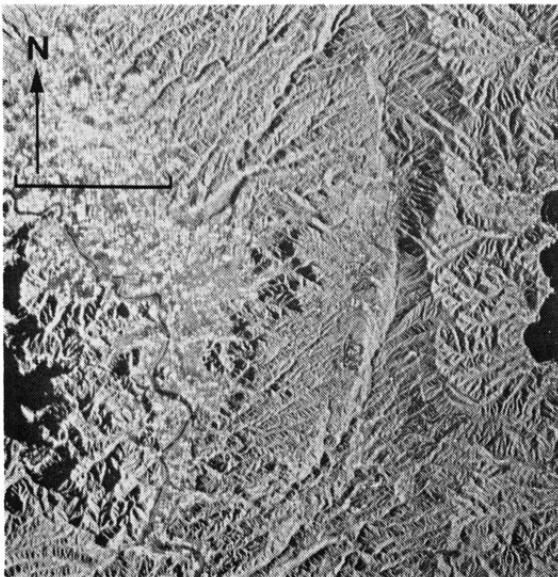


写真6 照射方向の効果：北伊豆地域
 有名な丹那断層を含んだ地域である。同じ地域であってもマイクロ波の照射方向の違いによって見え方が著しく変
 わる。左側が西照射 右側が北照射によって撮像された。