

JERS-1 SAR による土壌水分分布図

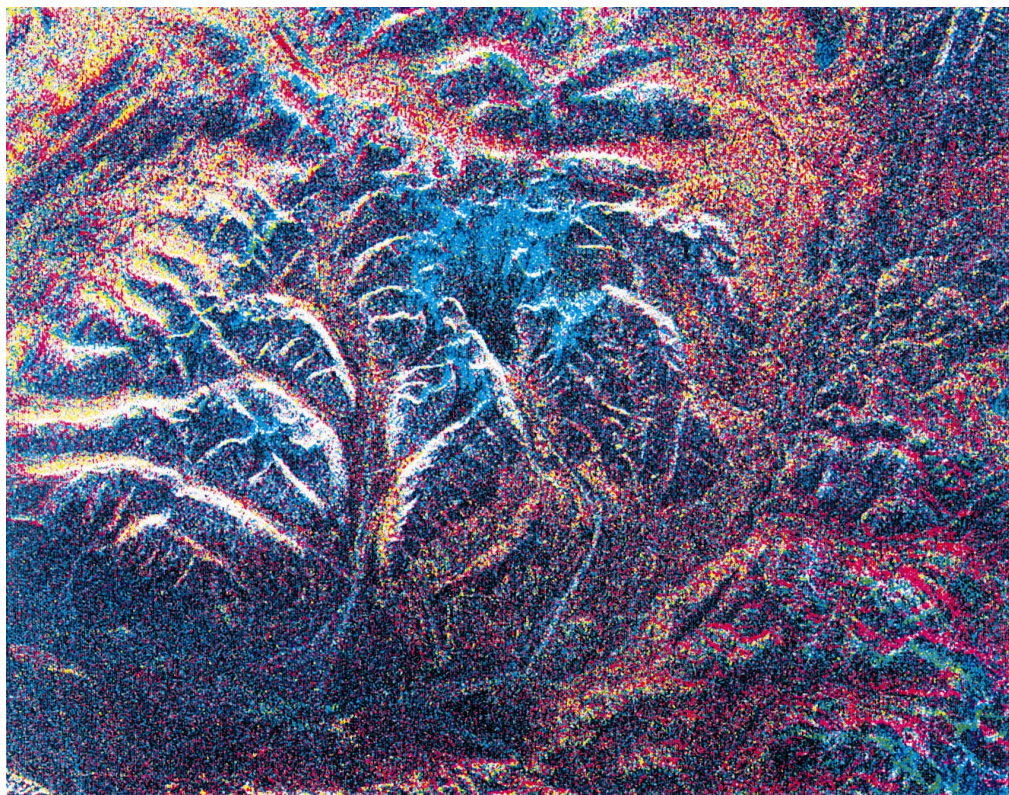


Fig. 1 The image was processed by overlaying three images of JERS-1 SAR obtained in January (blue), May (red), and August (red), 1993

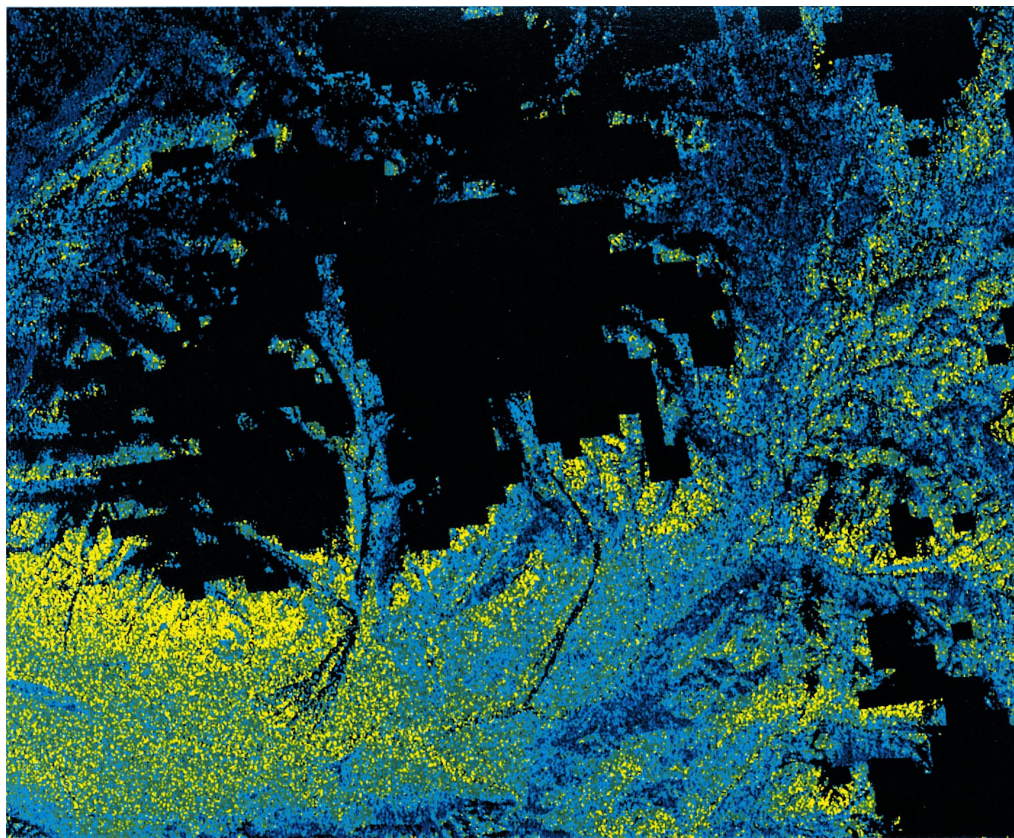


Fig. 2 50-meter mesh soil moisture map on August 17, 1993

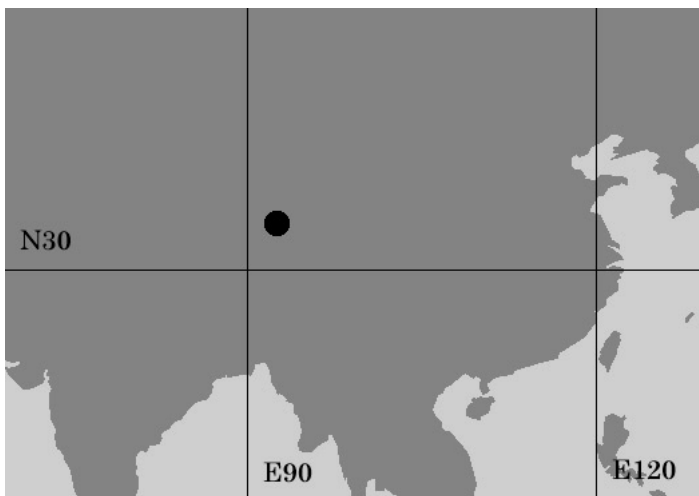
Volumetric water content : 10 20 30 40 %

JERS-1 SARによる土壌水分分布図

陸域地表面における土壌水分量は水文学、気象学とこれらの相互作用など地球環境問題研究の中で重要なパラメータの一つです。特に寒冷地では、積雪や凍土の融解にともなう水文プロセスが気象現象の季節変化や年々変動のようなグローバルな大気循環に影響を及ぼしていると考えられています。

fig.1は1993年に得られたチベット高原タングラ山脈内のJERS-1 SAR画像を表しています。1月と5月のSAR画像を8月の画像に3次アフィン変換とニアレストネイバー法を用いて重ね合わせました。黄色や赤色に見える領域は永久凍土帯特有の地形であるアースハンモック帯で地表面が粗く、夏季、大変湿っている土壌面を表しています。青色は山岳氷河の涵養域と一致しています。

fig.2はfig.1を用いて推定された50mメッシュの土壌水分マップです。冬季、高原の土壌表面は完全に凍結しており、液体の水分は存在していないと考えられます。そこで、1月のSAR画像に表面散乱と体積散乱両成分から構成される散乱モデルと、二つの表面粗度パラメータ、表面高さの標準偏差と表面相関長さの関係式を適応して表面粗度分布図を作成しました。夏季、土壌水分は降雨や凍土融解によって増加されます。そこで、8月の土壌水分マップはSAR画像に散乱モデルと表面粗度分布図を適応することによって作成されました。黄色から青色になるほど高い土壌含水率を表しています。また黒色は標高の高い山地のためにマスク処理した領域と土壌水分を推定できなかった領域を表しています。この結果から定量的な地表面土壌水分量だけでなく、分布のパターンも知ることができます。



Surface soil moisture distribution of the Tibetan Plateau