

22. ランドサットデータを用いた中国東部における砂漠化域の抽出手法							
要約 中国東部を対象にランドサットデータを用いて、砂漠化域の抽出手法を開発し、これを利用して砂漠化域の年次間変化をとらえ、砂漠化域の特徴と砂漠化進行状況を明らかにした。							
農環研 企画調整部 地球環境研究チーム						連絡先	0298-38-8272
部会名	環境評価・管理			専門	環境保全	対象	分類 研究

〔背景・ねらい〕

半乾燥～半湿潤地域は世界の主要な食料生産基地でありながら、環境変化に脆弱であるため、土地の荒廃が問題となっている。土地の荒廃は不毛の土地が生まれるということから広義の砂漠化ととらられる。人口の密集する東アジア、特に中国東部ではこの問題の解決と対策が緊急の課題となっているが、その実態もまだ明らかにされていない。そこで、中国東部を対象にランドサットデータを用いて、砂漠化域の抽出手法を開発し、砂漠化域の特徴とその動向を明らかにした。

〔成果の内容・特徴〕

- ① ランドサットデータから砂漠化域を抽出するには、以下の3つの指数を用いて段階的に抽出することが有効であった。
 - ア) 植被のない部分の抽出……………植生指数： $(TM4 - TM3) / (TM4 + TM3)$
 - イ) 構造物の部分の削除……………構造物指数： $(TM5 - TM1) / (TM5 + TM1)$
 - ウ) 表層物質の赤色度による抽出……………赤色度指数： $(TM3 - TM1) / (TM3 + TM1)$
- ② これらの指数は、砂丘が再活動する奈曼（内モンゴル自治区）、表面侵食が卓越する蘭溪（浙江省）、ガリ侵食が卓越する元謀（雲南省）と異なるプロセスによる砂漠化域のいずれにも適用できた。
- ③ 三地域の最近10～20年間の年次変化を解析した結果、いずれの地域とも砂漠化域の面積には大きな変化がないこと、主要な集落、交通路の周辺は砂漠化の回復傾向が見られるのに対し、その外側では砂漠化が進行していることが明らかになった（写真1）。
- ④ 元謀地域を対象にランドサットデータのテクスチャ解析を行い、ガリを抽出し、単位面積当たりの出現頻度から砂漠化程度を評価した（写真2）。

〔成果の活用面・留意点〕

- ① 各地域で得られた年次変化の解析年次を増やすことにより、砂漠化程度の評価を可能にし、砂漠化防止策検討の基礎資料となる。
- ② ここで開発した抽出手法は地域レベルでの砂漠化監視システムに活用できる。

[具体的データ]

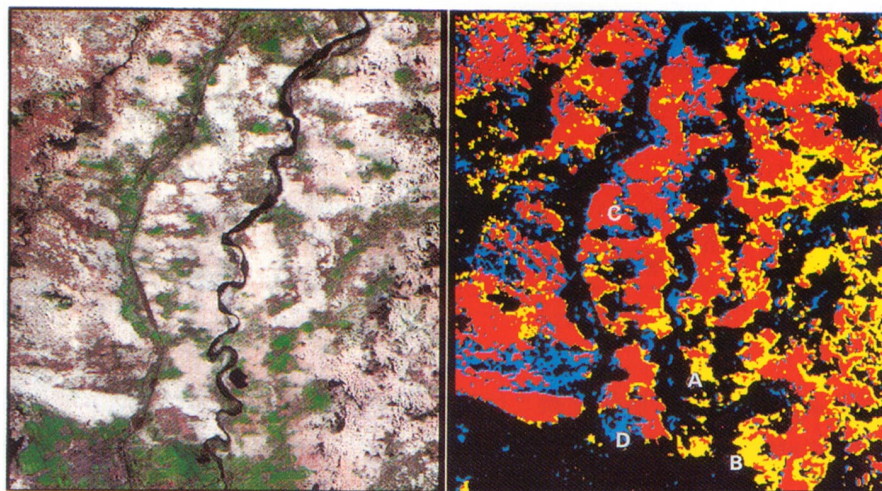


写真1 奈曼の解析例
 左：合成写真(B：TM3, G：TM4, R：TM5)
 右：砂漠化進行状況(82年→91年)

奈曼(内蒙古自治区) 1991. 8. 22
 112, 338ha

砂漠域	回復域	砂漠化域
82→91	29.2%	12.3%
		12.0%

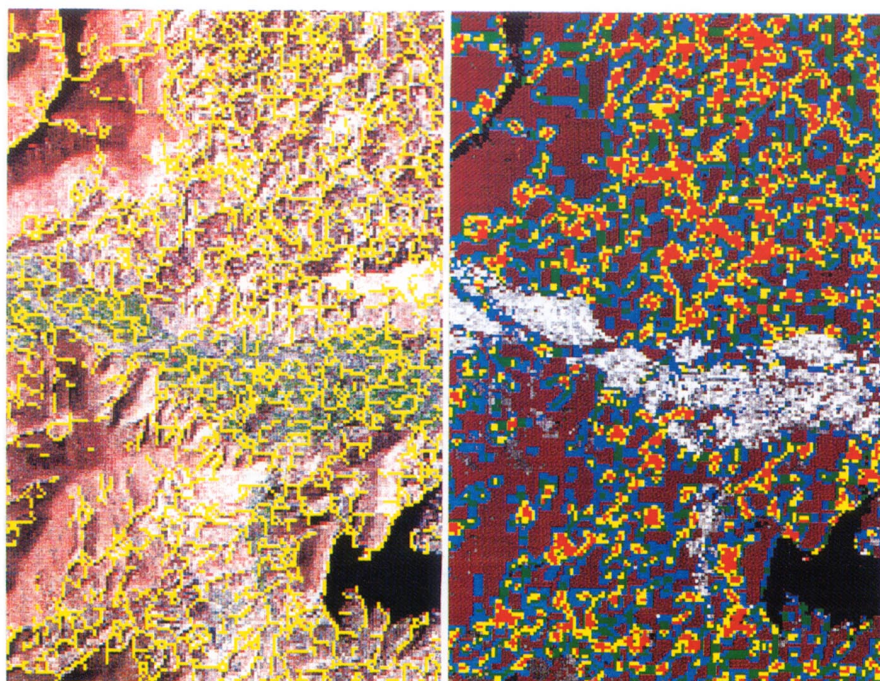


写真2 元謀の解析例
 左：テクスチャ解析で抽出されたガリ(黄線)
 右：ガリ出現頻度による砂漠化程度

50%以上	赤
40~50%	黄
30~40%	緑
10~30%	青
10%以下	茶

[その他]

研究課題名：半乾燥・半湿潤地域における砂漠化に及ぼす人間活動の影響評価に関する研究

予算区分：環境庁・地球環境〔砂漠化〕

研究期間：平成5年度(平成4年~6年)

研究担当者：今川俊明, 福原道一

発表論文等：中国東部地域の砂漠化の特徴, 日本沙漠学会講演要旨集, 第4集(1993)