

時系列衛星データを用いた中国コルチン砂地における 砂漠化進行過程の時空間分析

蔵研究会

総合政策学部 3年 中村 善忠

総合政策学部 2年 宮坂 隆文

本研究は、『中国内蒙古自治区コルチン砂地における砂漠化進行土地の景観生態的分析』(蔵、森本、吉田 2002)での成果をもとに、さらに進んだ分析を行うものである。

1. 背景・目的

中国は現在世界で最も砂漠化・土地荒廃の影響を受けている国の一つであり、内蒙古自治区東部に位置するコルチン砂地もその砂源地の一つである。しかし、コルチン砂地は年間降水量約 400mm 前後、気候帯としては半乾燥から半湿潤気候帯に属し、かつては豊かな草原地域であった。コルチン砂地の砂漠化は、地域の土地条件を無視した 1950 年代以降の不当な農業政策により生み出されたものと考えられている。

しかし、実際に各年代の農業政策がどのような影響を砂漠化に与えてきたかは明確になっていない。しかも、砂漠地域が広大であることに加え約半世紀という長い期間を考えると、グランドトゥールース(現地調査結果)や文献資料だけでは砂漠化の実態を把握するのも容易ではない。

そこで、本研究ではリモートセンシングを用いる。60年代は CORONA、80年代は Landsat、90年代は JERS-1、2000年以降は ASTER といった時系列衛星データを用いて、流動砂丘、水面などが発生、拡大または消滅する過程を広範囲にわたって時空間的に分析する。それによって、年代ごとの砂漠化の進行状況を把握し、歴代の農業政策が砂漠化の拡大または抑制にもたらした影響を明らかにすると共に、今後の砂漠化防治と地域開発における土地の保全と利用の指針を与えることを目的とする。

リモートセンシングに関してはパワーポイント参照

2. 研究・調査方法

史上初めて人工衛星が打ち上げられたのは 1957 年であり、現在解析に用いることができる衛星画像は 60 年代に使われていたアメリカの偵察衛星 CORONA が最も古い。よって、60 年代は 61 年の CORONA 画像を用いる。80 年代は 88 年の Landsat/TM 画像を用いる。TM センサは可視域、近・中間赤外域において分解能 30m であり、この年代では最も解析に有用な衛星であると考えられる。90 年代は JERS-1 の 96 年の画像を

用いる。JERS-1 のセンサ OPS の分解能は $18 \times 24\text{m}$ であり、Landsat/TM に比べてより詳細な解析が期待できる。2000 年以降は Terra という衛星に搭載されている ASTER センサの画像を用いる。これは上述した前回の研究で用いられたものである。70 年代のデータは今のところ手に入れていないので、まずは上記のデータを解析する。

各画像から砂丘域、水域を抽出し、それらを重ね合わせることで時系列変化を見る。さらに、抽出した領域の連結性を考慮して面積や周囲長などを計測し、砂漠の拡大または消滅する過程を定量的に表す。そして、それぞれのデータの解析の終了後、過去の農業政策について詳細に調査し、リモートセンシングによって得た結果と比較することで歴代の農業政策が砂漠化に与えた影響を明らかにする。

画像はパワーポイント参照