

テーマ IV - 2 「土地利用変化と生態システムへの影響モニタリング」 2007 年度活動報告

山下 恵 (近畿測量専門学校)

吉村充則 ((財)リモート・センシング技術センター)

2007 年度、テーマ IV - 2 では、昨年度実施した予備解析結果に引き続き、時系列衛星画像を用いた植生・土地被覆モニタリング手法の確立を目的として、2006-2007 年に実施した現地調査資料の GIS データベース構築ならびに時系列衛星画像の入手を行った。また、2007 年 8 月下旬には、テーマ I が設置した土壤調査サイト(Mwelowa village, Petauke district)における地形測量作業を共同で実施した。

GIS データベース構築では、ESRI ジャパンの協力の下、POS system(屋外調査支援システム)を使用して、現地調査にて収集した簡易 GPS の緯度経度座標・年月日・時刻・土地利用/被覆項目・聞き取り等のメモ・調査場所で撮影したデジタル写真を、GIS データ(ポイント)として自動生成した。これにより、現地で収集した多量の情報検索や、調査した時期の土地利用/被覆を容易に閲覧でき、さらに、継続して収集される同様の現地情報資料をデータベースに追加・更新することを可能にした。また、2007 年 3 月に実施した現地調査結果からは、カリバ湖畔の水位は、雨期終り頃から乾期にかけて徐々に上がることが分かった。水位が下がって地表が現れた空間には草地が広がり、家畜を放牧している光景が所々見られた。

土壤調査サイト(全域約 200m 四方)における地形測量では、まず、トータル・ステーション(TS)を用いたトラバース測量により、17 点の基準点を設置した。その後、サイト内に設定された耕作/休憩試験区画(1 区画およそ 30m x 73m)の 4 区画分について、開墾後の火入れ前状態における微地形およびアリ塚や切り倒した樹木の幹や枝などの分布図作成のために、基準点に TS を据え、相対標高および地物の 3 次元位置座標(x,y,z)を測定した。さらに、調査サイト全域の大まかな地形を把握するために、3 本の縦断線測量を行った。これらの結果、調査サイトの地形的特徴として、東から西にかけて低くなる非常に緩やかな斜面を呈していることが分かった。耕作/休憩試験区画内の地形測量は、今後も引き続いて実施される予定である。

植生・土地利用/被覆モニタリングのための時系列衛星画像については、LANDSAT 衛星シリーズに代表される地上解像度約 30m 程度の光学センサによる観測データを、様々な衛星データアーカイブから検索・入手した。検索対象範囲は、Sinazongwe district ほぼ全域とした。また、観測年については 1972~2005 年までの農業的気象的早魃が報告された年と正常年を区分し、季節については乾期(7-10 月)、雨期(11-3 月)、収穫期(4-6 月)に区分し、データ有無およびデータ品質について調べた。その結果、入手可能な光学センサは Landsat 衛星搭載の MSS, TM, ETM と Terra 衛星搭載の ASTER に限定されたが、観測年と季節については、2001/2002 年(早魃年)、2003/2004 年(正常年)、2004/2005 年(早魃年)における乾期・雨期・収穫期の 3 時期以上を含む時系列画像データセットとして入手することができた。

2008 年度では、現地調査での情報収集による GIS データベース更新ならびに時系列衛星画像解析を実施し、早魃年と正常年における植生・土地被覆の季節変化の違いや、地形条件を考慮した村の分布位置と土地利用形態との関連について調べていく予定である。