

ボツワナ共和国の国家森林モニタリングシステム強化プロジェクトでのGIS活用

日本森林技術協会

森林GISデータベース開発へ向けて

自国の森林資源管理データの整備が乏しいボツワナ共和国
持続的な森林資源管理に向けてGISを活用



事業部 森林情報グループ
主任技師 七海 崇 氏



PROFILE

組織名：一般社団法人
日本森林技術協会
住 所：〒102-0085
東京都千代田区六番町7番地
問い合わせ先：七海 崇 主任技師
電話番号：03-3261-5476
FAX：03-3261-6849
URL：http://www.jafta.or.jp/

使用製品
ArcGIS for Desktop Basic

課題
・森林資源や野生動物等の天然資源の適切な管理ニーズがあるが、データの蓄積がされておらず現状把握が出来ていない状態である。

導入効果
・必要なデータの種類が明白になり、効果的なデータ管理のノウハウを共有することができた。

■概要

日本森林技術協会は森林・林業分野のエキスパートとして豊富な知識、経験、技術と情報を持っており、それらを活かした森林・林業に関わる各種調査・研究開発等のコンサルティング業務等を国内外で実施している。

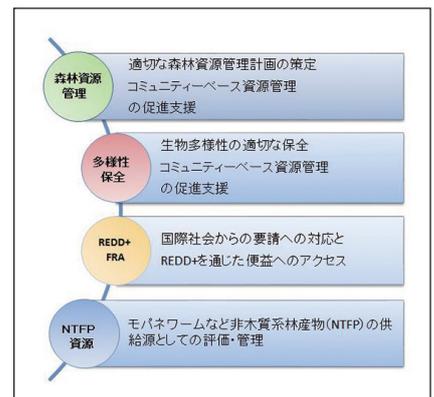
2013年、日本森林技術協会は、国際協力機構(JICA)のプロジェクトの1つでアフリカ大陸のボツワナ共和国(以下「ボツワナ国」)の国家森林モニタリングシステム強化プロジェクトに、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバルと共同で技術提供をするようになった。同プロジェクトにArcGIS for Desktopが利用されることになり、初めに森林GISデータベース開発に係るニーズ調査に使われた。その後はGISデータの蓄積や分析に利用され、2016年のプロジェクト終了後もボツワナ国職員が継続的にモニタリングが続けられるよう、ArcGIS for Desktopのトレーニングも行われている。

■背景

ボツワナ国が国家森林モニタリングシステム強化プロジェクトを要請した背景に、森林資源等のデータを収集・利用するための体系だった技術、経験が不足しており、自国のデータが適切に蓄積されていないという課題があった。持続的な森林資源等の管理をする以前に、現状が把握出来ない状態とも言え換えることができる。本プロジェクトにおける同協会の役割には、いかに持続的な森林管理ができるのか、そのためのツールを含むノウハウを提供するコンサルティング業務が含まれる。

2013年からの3年間の本プロジェクトでは、以下の4つが森林資源モニタリングの重要な柱として掲げられている。

- ・適切な森林資源の管理
- ・生物多様性の保全
- ・国際社会からの要請への対応
- ・非木質系林産物の管理



分野別の課題・要求事項

この柱をもとに、ボツワナ国全土の森林分布図の作成、インベントリー手法の確立、そして森林GISデータベースの整備について支援することになった。

■導入経緯

ヨーロッパの支援国は、プロジェクトの撤退後もメンテナンスの費用がかからないとして、無償のオープンソース GIS を導入する傾向にあるが、無償のソフトはある程度の経験がないと維持するのが難しい。その一方で、商用のGISエンジンはメンテナンス費用こそかかるものの、持続的に使用でき、オープンソースと違いサポート体制が整っている。その中でもArcGISを使用している技術者・指導者は多く、ボツ

ワナ国が米国Esri社とELA(Enterprise License Agreement)の契約を結んでいたこともあり、ArcGIS for Desktopの導入が決まった。

■ 導入手法

森林GISデータベースと一言で言っても、今まで体系的にデータ収集を行っていなかった本プロジェクトのカウンターパートであるボツワナ国森林局(DFRR)職員には、具体的にどのようなデータを収集、そして蓄積すればいいかイメージしづかった。そのため、まずはArcGISのデータドリブン機能を利用し開発した地図調製プロトタイプシステムを用いて、森林GISデータベースとはどういったものか、何が 필요한のか、といったニーズ分析に利用した。

データドリブン機能は、格子状、及び、帯状の図郭を作成することで、地図レイアウトのシリーズの作成を素早く行えるArcGISの機能だが、ボツワナ国全土において、1次メッシュ(約縦80km×横80km)の格子状図郭を作成し、それをもとに各範囲内における森林資源分布の把握に活用できるよう設計した。

ニーズ分析において利用され、プロトタイプ森林GISデータベースに含まれる内容としては、以下が含まれる。

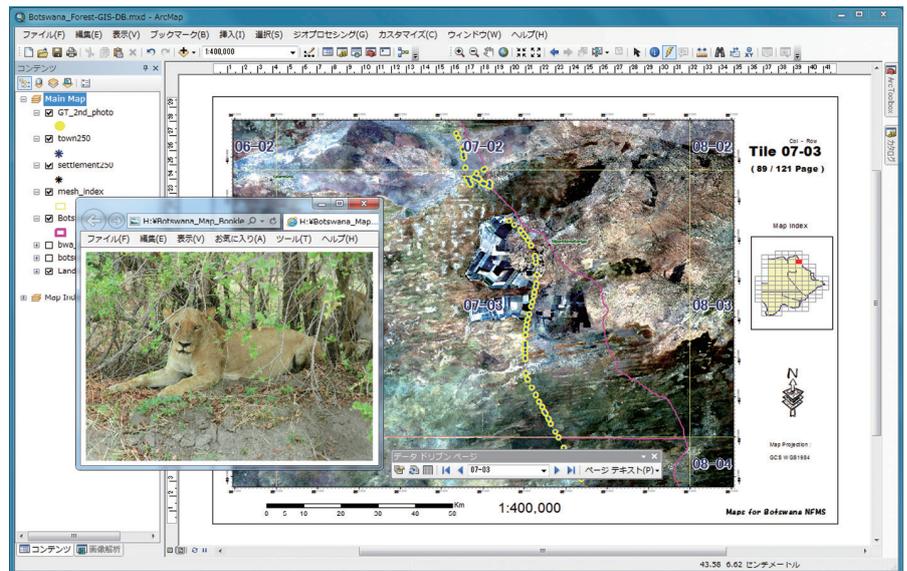
シェープファイル

森林資源

- ・森林分布図ポリゴンデータ
- ・森林資源調査地点データ
- ・RSグラウンドトゥールズ点データ
(GPSカメラで撮影された写真へのハイパーリンク)

生物多様性

- ・固定点生物観測点データ
- ・ライン・センサス点データ



地図調製プロトタイプシステム

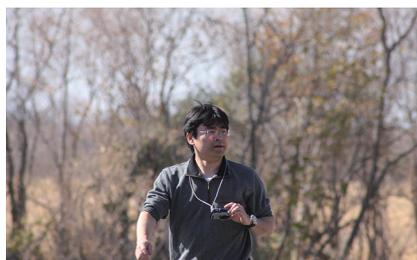
(動物の出没データ(道路沿い))
(GPSカメラで撮影された写真へのハイパーリンク)

衛星画像データ

ArcGISでは背景画像として、そして画像解析ソフトウェアを利用して、森林面積の経年変化を求めるために利用される。

■ 導入効果(途中経過)

3年に亘るプロジェクトで、1年目を終えたところだが、ArcGISを利用した森林GISデータベースのプロトタイプを開発、提示することにより、森林GISデータベースとして、どのようなデータを蓄積すればいいのか、どの様にデータを管理すればいいのか、ボツワナ国職員に具体的なイメージを共有してもらうことが出来た。



フィールド調査を行う七海氏

■ 今後の展望

ボツワナ国職員の本プロジェクトに対する積極的な姿勢も一因ではあるが、1を聞いて10を知るという言葉がある通り、研修における技術取得がとてもスムーズである。本プロジェクトが満期に達してコンサルタントが撤退しても、ボツワナ国の職員が自分達で引き続きデータを蓄積し、いずれはREDD+(レッドプラス)やFRA(世界森林資源評価)などに報告が出来る様になることも視野に入れ、分かりやすいマニュアルを整備し持続的に森林GISデータベースが運用できるよう協力を行っていく予定だ。



現地職員に指導する様子