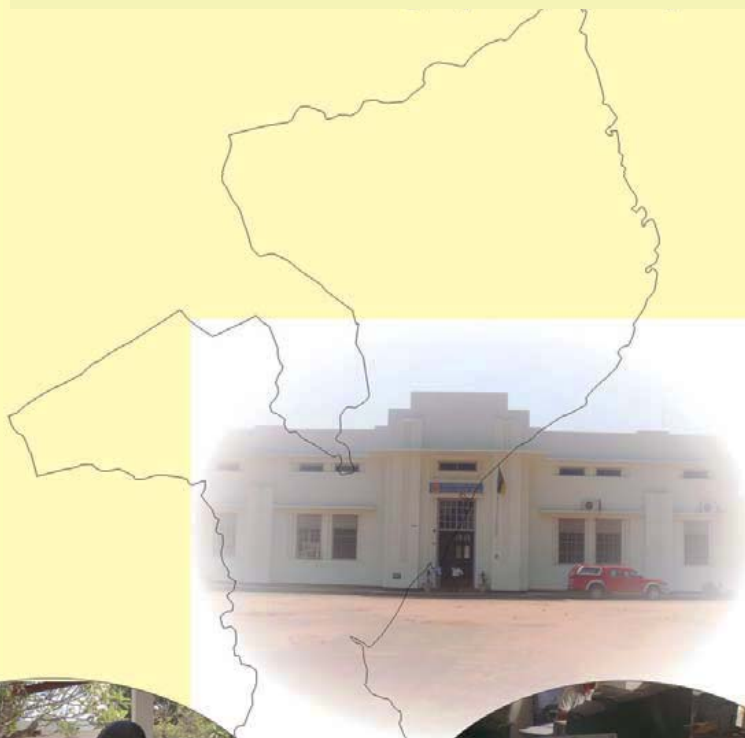




空間情報技術の利用に関する能力強化の研修：
Geographic Information Systems (GIS) と Global
Positioning System (GPS)



ペトロリーナ市／ペルナンブコ州
2009年10月

外務省(MRE)
ブラジル協力庁(ABC)
発展途上国間の技術協力

農牧供給省
半乾燥EMBRAPA

出張報告書

空間情報技術の利用に関する能力強化の研修：
Geographic Information Systems (GIS) とGlobal Positioning System (GPS)

ブラジル・モザンビーク・日本
期間：2009年10月5日から10月16日

ペトロリーナ
2009年10月

プロジェクト参加者:

ブラジルにおけるプロジェクト総合コーディネーター:

ルシオ・アウベルト・ペレイラ(Lúcio Alberto Pereira) – 生態学学士、地球科学と環境博士、河川流域管理を研究テーマとした研究者、半乾燥EMBRAPA、ペトロリーナ、ペルナンブコ州。
lucio.ap@cpatsa.embrapa.br

モザンビークにおける研修のコーディネーター兼講師:

タチアナ・アヤコ・タウラ(Tatiana Ayako Taura) – 地図製作技師、測地学修士、半乾燥EMBRAPAのジオプロセッシング分析者。tatiana.taura@cpatsa.embrapa.br

モザンビークにおけるブラジル人調査団員:

タチアナ・アヤコ・タウラ(Tatiana Ayako Taura) – 地図製作技師、測地学修士、半乾燥EMBRAPAのジオプロセッシング分析者。tatiana.taura@cpatsa.embrapa.br

モザンビークにおける研修参加者:

グラシアノ・アルトゥル(Graciano Artur) – DASのチーフ

ジャヌアリーオ・P・ムイカラヴェ(Januário P. Muicarave) – DASの技術者、州のカウンターパート

オスマネ・A・ベラムジェ(Ossumane A. Beramuge) – DASの技術者、州のカウンターパート

セルインド・アンヂソネ(Celindo Andissone) – DASの技術者、州のカウンターパート

フェルナンド・アリロ・グルシウア(Fernando Alilo Gurciua) – DASの技術者、州のカウンターパート

モザンビークにおける協力者:

イシイ・ノブユキ(Nobuyuki Ishii) – プロジェクト・マネージャー、JAT。nishii@jat.co.jp

ヒラシマ・ジュン(Jun Hirashima) – プロジェクト策定補佐官(農村開発)、JICAモザンビーク。
hirashima.jun@jica.go.jp

ブラジルにおける協力者:

ルシオ・アウベルト・ペレイラ(Lúcio Alberto Pereira) – 生態学学士、地球科学と環境博士、河川流域管理を研究テーマとした研究者、半乾燥EMBRAPA、ペトロリーナ、ペルナンブコ州。
lucio.ap@cpatsa.embrapa.br

パウロ・ペレイラ・ダ・シルヴァ(Paulo Pereira da Silva) – 環境管理専攻、ジオプロセッシングの技術者、半乾燥EMBRAPA、ペトロリーナ、ペルナンブコ州。ppsfilho@cpatsa.embrapa.br

パウロ・エイリョ・イキカワ(Paulo Eiryô Ichikawa) – ミケ国協力と社会プログラム課、JICAブラジル。ichikawa.br@jica.go.jp

エロン・コスタ(Eron Costa) – 発展途上国間協力(CGPD)、ブラジル協力庁、外務省(MRE)。
eron.costa@abc.gov.br

まえがき

Geographic Information Systems (GIS) と *Global Positioning System (GPS)* に関する能力強化のこの研修は、以下のように、ミニッツ・オブ・ミーティングで予定された:

「ブラジル連邦共和国の法的行政機関であるブラジル協力庁(以降「ABC」という)、国際協力機構(以降「JICA」という)及びブラジル連邦共和国政府側の実施機関であるブラジル農牧研究公社(以降「EMBRAPA」という)は、2000年3月28日付の“Record of Discussions”とブラジル連邦共和国政府と日本政府との間の日本・ブラジル・パートナーシップ・プログラムに関する2009年4月23日付の“Minutes of Meeting of the IV Planning Committee”に基づき、日本の2009財政年度に、「第2回水資源研修(以降「研修」という)」の組織化と「ザンベジア州持続的給水・衛生改善プロジェクト(以降「プロジェクト」という)への講師の派遣に相互協力し合うことを合意する。

半乾燥EMBRAPAは、日本政府の技術協力計画に従い、ABCとJICAの支援をもって研修を実施する。」

目次

まえがき	4
目次	5
「ブラジル・日本技術協力：ザンベジア州持続的給水・衛生改善プロジェクト」第2回研修 の報告書	6
はじめに	6
報告書の構造	6
1. 場所と研修の特徴	7
1.2. 研修の場所の所在地	7
1.3. 研修参加者	9
1.4. 研修前の参加者の理解度	9
1.5. 研修に対するDPOPH幹部の期待	10
1.6. プログラムと研修で扱った内容	10
1.7. 研修の進行の概略	13
2. 研修後の特徴	15
2.1. 研修後の参加者の理解度	15
2.2. DNAによる研修の成果	15
2.3. 講師による研修の成果	16
3. 提案	16
4. 勧告	16
5. 結論	17
添付資料	19

「ブラジル・日本技術協力：ザンベジア州持続的給水・衛生改善プロジェクト」第2回研修の報告書

(別添) はじめに

モザンビーク国ザンベジア州において、州住宅公共事業局水道下水課(DPOPH-DAS)に、地理情報システム(GIS)のツールを用いたデータベースの構築を伴うプロジェクトが実施されている。予定されている1つの活動は、対象4群のマッピングと「井戸と利用可能なその他の水源に関するインベントリの実施／更新」につながる、データベースの情報管理である。

現在、それらのGISデータベースは、実施機関(DPOPH-DAS)によって管理されておらず、同機関は、全くそれを行う条件がないため、地域のコンサルタントにデータベース作成のためのデータ入力と管理を委ねた。実施機関が自らそのデータベースの更新と管理の活動を継続できるためには、彼らの能力を付与する必要がある。

半乾燥EMBRAPAは、ABCと共に、次の2つの目標から成るカウンターパートの期待に応じるよう、GISの応用と使い方からデータベースの管理までのGISに関する知識を移転する任務で一人のブラジル人女性講師を派遣した：

1. GISにつき、カウンターパートの個人レベルでの能力強化(知識、使い方、応用)。
2. GISの利用に関するデータの管理につき、機関レベル(DAS)の能力強化。

報告書の構造

報告書は、場所と参加者の紹介、参加者の研修前と研修後の理解度、参加者の研修に対する期待、研修中に実施された活動の報告、及び、参加者と講師による評価、という形で構成されている。別添に、報告書、カード、資料と参加者の成果品が添付されている。

1. 場所と研修の特徴

1.2. 研修の場所の所在地

研修は、モザンビーク国ケリマネ市におけるザンベジアのDPOPHの施設内に位置するJICA事務所で実施された(図01と図02)。コンピューター並びにナビゲーション用GPSの受信機は同機関が所有するものである。プロジェクター、ホワイトボード、映写機などのサポート機材はJICA所有である。コンピューター5台、プロジェクターと映写機を設置して研修を実施するために場所を適合させる必要があった(図03)。

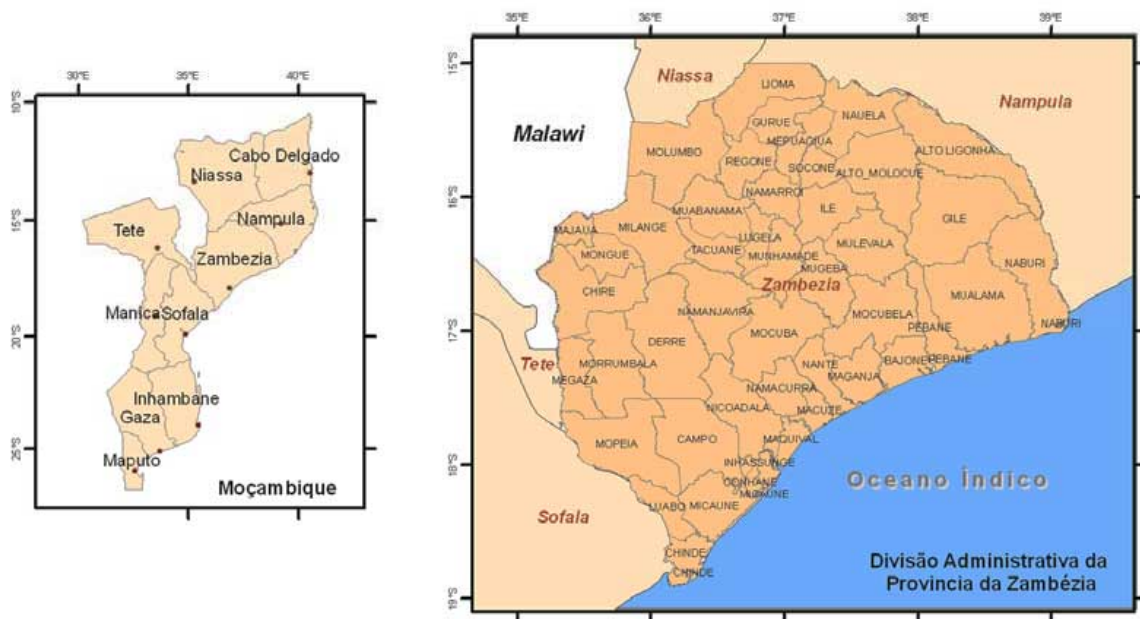


図01:モザンビーク国におけるザンベジア州の所在地



図02: ザンベジアのDPOPH



図03: 研修のために場所を適合

1.3. 研修参加者

研修は、農村所有地における給水、小規模給水システムと下水の分野に直接関係する水道下水課の技術者を対象とした。図04に研修参加者を示す。その課における彼らの役割は、ザンベジア州内における井戸、穴と便所の建設及び水源の集水などの作業と工事に対し、計画、監督、フォロー及び支援することである。



図04：研修参加者

1.4. 研修前の参加者の理解度

参加者のGISとの接触は限られており、一人だけがArcGISのソフトを伴う多少の知識をもっていたが、知識が不十分でそれを扱っていなかった。セリンド・アンヂソネ氏は、同課でMSアクセスのソフトを用いた環境でデータを更新する現在の責任者であり、ArcGISソフトの支援で自動的に地図を作成していた。同課のコンピューターの中の1台には、モザンビーク国の国家水理局(DNA)の専門家によって作成されたGIS環境での様々なプロジェクトが保存されているが、プロジェクトを開き、地図の印刷を要求することがそれを操作する人の唯一の仕事であるように構成されている。プログラムで他の操作は一切されない。同課は、MSアクセス環境でのデータベースをいくつか有し、中には宇宙参照(地理座標)を伴うものと伴わないものがある。それらのデータベースは、例えばJICAのようなパートナー機関とDNAによって構築され、維持されている。

いくつかの困難の内、モザンビークにおいてGISの専門家と空間情報技術に向けられた能力強化の研修にアクセスする困難があり、また、ArcGISソフトやファイル管理ソフト(ウィンドウズ・エクスプローラー)、MSアクセスやエクセルなど、コンピューターにインストールされているその他のツールでさえ、参加者がそれらを扱う恐怖感があるが、それはMSオフィスのテキストや表

を編集するためにだけコンピューターを用いることに起因する。

水道と下水を専門とした技術者であるため、地図製作の知識はわずかしがなく、研修の間にその内容を取り上げる必要があった。

1.5. 研修に対するDPOPH幹部の期待

DPOPHの局長であるフランシスカ・G・C・ムルアナ女史との会議中に、同女史はこの研修に対する自らの期待とこのツールを同課の活動に適用する必要性について語った(図05)。モザンビークにはGISの専門家が少なく、州レベルでGISの能力を有する技術者をもった政府機関があることは国にとって大きな魅力であることを強調した。モザンビークにおける諸機関のうち、一人の専門家を有するのは、各州の水道下水課をコーディネートする機関の国家水理局(DNA)である。DNAは全国のデータベースの更新とメンテナンスを行う責任者を有し、それらのデータの空間設定にGISのツールを用いる。局長は、井戸と穴のデータベースのメンテナンス、並びに、現在はDNAとパートナー機関によって行われている州レベルでの地図の製作を担当するGISチームを構成する重要性を強調し、この研修はそのチームの一員となり得るメンバーを特定する機会であると述べた。その時、幹部にとってそれらの能力強化の研修とポジティブな成果の重要性を指摘したが、特に農村衛生と技術移転の分野におけるより多くの研修を依頼した。



図05: DPOPH局長との会合

1.6. プログラムと研修で取り上げられた内容

研修は、参加者が研修に対する自分たちの期待を述べるためのカードの記入と各参加者に対するGISのツールの知識に関するインタビューで始まった。カードでは、すべての参加者は、

データの表示、操作、分析と検索、並びに、目下のところドナー機関によって維持されている既存のデータベースの操作にGISソフトの使い方を覚えることに関心を示した。その資料は、計画された内容が参加者の期待に応えているかを確認するために重要であった。

その資料を分析した後、地図製作、GISとGPSに含まれる基本的な概念の紹介、ArcGIS 9.x ソフトの紹介とDASのデータベースの操作が取り上げられる内容であることが決まった。そのソフトを選んだのは、既存のデータがその形式であることと使用ライセンスを有するためである。ArcGISソフトの練習は、データベースの表示、操作、管理並びに開発 —参照とレイアウトの編集と作成など— のように、当ソフトの利用可能なツールを使ってみるという方向性で実施された。別添に、様々な難易度の地図製作を伴うArcGISソフトの練習、及び、新たなレコードの挿入、MSアクセスでの属性の更新とGIS環境での地図制作に焦点を当てた、DPOPHのデータベースの操作への研修の方向付けが優位に立った研修プログラムを提示する。その訓練で利用されたテーマ(シェープファイル)は、半乾燥EMBRAPAに著作権がある。次にプログラム内容を示す。



図:期待カードの記入

- 地図製作の基本的概念

- 地図製作とは?;
- 地図製作に関連する分野の紹介(ジオマチックス、空間情報技術、地理情報);
- 座標系(地理座標系、UTM座標系);
- データム (WGS 84);
- 地図製作の投影法への入門;
- 縮尺。

- GIS入門
 - ジオプロセッシングとは？；
 - GISとは；
 - GISの定義；
 - GISの利点；
 - GISの基本設定；
 - GISの構成要素；
 - GISの構造；
 - GISのデータ；
 - GISデータのモデル；
 - 地理学的なデータベースへの入門；
 - GISにおけるデータ入出力に利用される機材；
 - 参照系に対するGISの必要性。

- GPSの基本的概念；
 - なぜGPS；
 - GPSとは；
 - GPSの各部分(宇宙部分、地上管制部門、利用者部分)；
 - GPSシステムに存在する誤差の源；
 - GPSの精密さ；
 - 精密機器の種類；
 - ナビゲーション用GPS受信機の特徴；
 - データの質(PDOP)；
 - 意図的精度低下措置。

- GPSの実習
 - ナビゲーション用GPSの画面の紹介；
 - フィールドでの座標位置の収集のためのGPSの設定(単位、データム、トラック、測定単位など)；
 - いかにも位置座標を登録するか(ウェイポイント)；
 - ナビゲーションをするためのGPSの設定。

- ArcGISソフトへの入門
 - ArcGIS 9.x への入門；
 - ArcGISのアプリケーションの紹介(ArcMap、ArcCatalog と ArcToolbox)；
 - ArcGISの拡張子の紹介；
 - ArcGISが扱うデータ形式；
 - ArcMapのインターフェースの紹介；
 - ArcGISのジオデータベースの構造。

- ArcGISソフトの実質的な利用
 - ArcMapにテーマを追加する；
 - 投影に対してテーマを設定する；
 - 記号論(クリエイトとモディファイ)；
 - 量的と質的なデータの分類；
 - 地理学的なデータベースの操作(属性の可視化、属性の参照、データベースの編集)；
 - 地図のレイアウト(レイアウトの要素の作成・追加: 凡例、北方向の指示、図形及び数値縮尺、地図が製作される用紙の設定、座標グリッドの追加)；
 - 空間解析(クリップ、削除、結合、インターセクトとバッファリング)；
 - 映像の地理参照(ジオリファレンス)；
 - シェープファイルの作成(レイヤー)；
 - 衛星写真上にベクトルデータの作成。

- DNAのデータベースの操作；
 - ArcGISソフトでデータベースの入力；
 - データベースの構造；
 - データの空間的可視化；
 - MSアクセスでの新しいデータの追加、データベースの属性の編集；
 - データベースのシェープファイル形式への変換。

1.7. 研修の進行の概略

第一週目に地図製作の基本的概念、GIS入門とArcGISソフトの使い方入門が取り上げられた(図06)。研修の第二週目には、衛星測位システムであるGPSに関係する概念、とりわけナビゲーション目的の携帯用受信機、フィールドでのGPSの実習と課のGISの構造化について紹介された。GPSの練習中(図07)に、受信機の画面、フィールドへ行く前の受信機の設定とそれらの機器のフィールドでの使い方が紹介された。その短い実習の後、DASのGISプロジェクトの構造化をもってArcGIS 9.x の練習を続け、そこで目標、システムの利用者とそのニーズが設定され、地図のベースとテーマに関する情報を定めた。その実習の後、現在は他の機関によって維持されている井戸と穴の既存のデータベースが紹介され、MSアクセスで新たなレコードの挿入と属性の更新の練習を行い、そのデータベースを更新する重要性について話された。

研修の最終日に参加者は2枚の地図の作製をもって評価された。最初の地図は、ArcGISの空間解析のツールを使う目的があり、二つ目の地図は、MSアクセスで学校の新たなレコードを挿入し、ArcGISで可視化することでデータベースの操作が評価された。

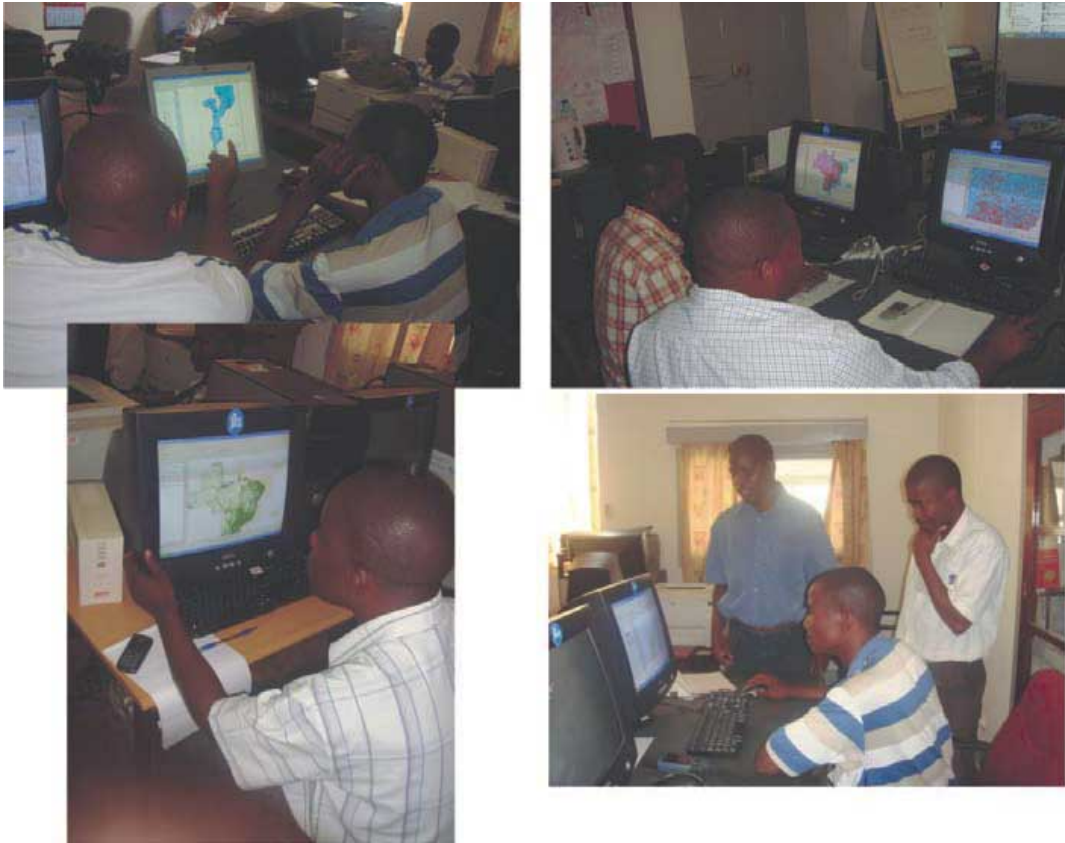


図06:GISの研修



図07:GPSの研修

2. 研修後の特徴

2.1. 研修後の参加者の理解度

研修後、参加者は関係する理論をその構想からArcGISソフトでの応用まで知った。彼らはGIS環境で様々なプロジェクトを作り、異なるソースのデータを入れ(衛星写真、映像形式、シェープファイルとdxf)、テーマを編集し、質的及び量的なデータの記号論を操作し、ArcGIS属性のテーブルを操作し、ベクトルデータを操作し、空間解析の操作を行い(クリップ、バッファー、削除、インターセウト)、地図の様々なレイアウトを作り、フィールドワークにGPSを用いた。

参加者は、特に地図製作の諸概念(縮尺、投影、データム)とプログラムとの相互作用につき、その学習過程において様々な困難に直面した。実習で習得する知識であるため、プログラムと触れ合うにつれて、その困難は軽減した。GISに含まれる知識、特に地図製作に関しては、練習を繰り返し、その知識を定着させる必要がある。

2.2. DNAによる研修の成果

研修最終日に、全国のデータベースのメンテナンスを担当する、DNAの専門家であるエウシナ・ムランボ女史が出席した(図08)。その際、データベースの操作とArcGISでの地図製作について参加者を評価した。その評価によると、研修の成果に非常に満足し、その内容と採用されたメソドロジーは、GISに関するDNAの期待に応えたと断言した。



図08:DNAの代表者とDASのチーフ

2.3. 講師による研修の成果

参加者は、研修中に実質的にシステムと触れ合った。データを作成、操作と分析し、様々な地図で各自の成果を築き上げた。参加者を地図製作とマッピングのデジタル技術に案内する必要があったため、研修期間中に取り上げた内容は基礎的であった。ArcGISを知らないことによる「恐怖感」の印象は、プログラムの紹介と実践の後ほぼ無くなった。研修中の学習過程において、他の参加者に比べ、容易に課題をこなし、プログラムをより多く探検できた者がおり、GISと触れ合う才能をもつ参加者を特定することができた。別添の参加者の評価に、各参加者による研修での自らの進展に関するメモが記載されている。ArcGISでのデータの可視化、新たなレコードの挿入、属性の編集といくつかの空間解析など、DASのデータベースを用いたいくつかの課題を実施することができた。これらは彼らが日常的に扱うデータであったため、その段階におけるより強い相互作用は明らかであり、データベースに蓄積されている属性におけるミスとDASの活動にとって重要なデータの欠如を特定することができた。いかにGIS環境でそれらのデータを入れるのかも学習した。困難を伴って解析を行い、その結果を現す地図を製作した。

全員が経験した困難は、GISを始める人には普通であり、それはGISの実質的な利用とDASのデータの知識をより深く知ることのみ軽減することができる。その知識は、目的を達成するためにGISの効力のベースである。参加者全員は既にGPSの利用に関する良いベースがあり、GPSの訓練では受信機に利用可能なその他のツールを探検した。

3. 提案

参加者はGISについて本のわずかししか知らず、大部分は同システムに触れたことがなかった。2週間で取り上げた内容は、関係する基本的な概念の紹介とArcGISの基本的なツールの使い方を伴うGISの入門であった。その期間は、参加者がGISを独自かつ実質的に実施する能力を身に付けるのに短かった。

コンサルタント・サービスを提供してくれるGISの分野における技術的な支援体制がないというのがDASの現状であり、そのため、参加者が自らシステムを構築、維持していかざる困難を解決できるように能力を付与される必要があった。しかしそれは、より進んだ内容ともっと長い期間で他の能力強化の研修があってはじめて実現可能である。

より高い効率性を図るため、DASのGISを構造化する専門家を幹部に雇うことは大きな価値がある。その専門家の役割は、データベースを分析してGISを構造化することに加え、(地図、グラフ、表の)データ入力から、その操作、維持と出力まで、同システムのメンテナンスのためにDASの技術者の能力を向上させることである。なお、データは、更新された現在の井戸と穴のデータベースと下水に関するジオリファレンスされたデータを含む。

4. 勧告

研修の練習をやり直し、資料に記載のデータベースを探検してArcGISを引き続き操作することをDASに提言する。すべての練習問題のステップ・バイ・ステップを伴うプレゼンテーションが

アクトバット・リーダー(pdf)形式で用意してあるので、その活動を実施することは可能である。

地図は、読者に結果を表示するところであるので、見栄え良く提示することは不可欠である。グループが実施してもいい活動は、ザンベジアDPOPHの地図にレイアウトを作成し、各情報へのシンボルを特定して—例えば、各種の井戸、穴、水源などに対する特定のシンボル—、マッピングの標準化を図ることである。

下水セクションにはデータベースが存在しない。研修中にそのデータベースを作成するためのメソロジーも議論された。提案は、州において既に記入済みの質問票がある場所(パイロット・エリア)を1つ選ぶことである。質問票にはその場所の座標に関する情報がないため、ナビゲーション用GPSを用いてフィールドでそれらを収集する必要がある。収集した座標と質問票の情報をもって、MSアクセス環境でデータベースに登録する。それらのデータを可視化するためには、ArcGISを用いる。

井戸と穴のセクションには、データベースの情報の信憑性を確認し、更新し、DASの目的とニーズに合っているか確認する必要がある。

DPOPHの局長と技術者らによると、州に適用できる技術とメソロジーを紹介する、農村下水に向けた能力強化の研修が必要である。技術移転も、同機関の大きな関心領域かつニーズである。

参加者は、プロセスの最初から実質的に参加できる特定の研修の方がより興味深いと断言した。能力強化の研修は、参加者と共同で計画されれば成果を生む。期待カードの適用とインタビューは、学習と定着が優先された良い成果を上げるのに不可欠であった。

参加者は普段あまりコンピューターを使わないため、短い期間の研修では、その期間内に実施できるテーマと活動を選ぶ必要があった。データ入力のように、GISの分野で不可欠である多くのテーマは、その作業に費やされる時間のため、取り上げたが実践されなかった。

5. 結論

DPOPHの局長の依頼に従い、GISに進めていくポテンシャルのある参加者を特定することができた。それは、研修の短い期間に容易に課題をこなし、探検性質を示したからである。

参加者によると、GISは計画と成果の表示にとっても貢献する技術であるが、彼らは自らの活動にそれを適用するための基礎がなかった。研修後、彼らはその基礎を築き上げることができ、自らの仕事に適用することができた。しかしまだ多くの困難があり、サポート資料を調べ、地理情報技術のその他の能力強化の研修(GISのその他のモジュール、異なったソースのデータ入力と地図製作のしっかりした基礎)に参加する必要がある。

最低1ヶ月の長さの新たな能力強化の研修/モジュールIIに2人の講師の派遣を含め、来年JICAによる予算の執行でそれらの活動の成果を見ることができる。

次の活動が成功して実施されるために、改善されるべき以下のいくつかの問題点を指摘する。

研修の計画は不十分であった。次にいくつかの出来事を列挙する:

- ミニッツでは2人の講師の派遣が予定されていたが、出発のわずか数週間前に1人だけであるとの情報が入った。それはいくつかの問題を引き起こし、その内、研修の計画に

生じた問題が挙げられる；

- 研修は9月に実施される予定であったが、半乾燥EMBRAPAは、講師の出発予定日の数日前まで調査団準備の進捗状況に関する情報を得なかった。それにより、講師の出国手続きが間に合わなかったため、研修を10月上旬に延期する必要があるため、よって、研修期間を2週間に短縮せざるを得ないという状況が生じた；
- 航空券は出発の2日前に購入された。そのことは、講師にとっては旅行の計画を立てるのに、チケットを購入した機関にとっては、研修の期日に近すぎたため、予定日の便に席を確保するのに困るという状況を生み出した；
- 日当の金額は、目的国に関係し、UNESCOによって定められた金額に従う。しかしその金額は、機関(半乾燥EMBRAPA)が、自社の職員が外国に仕事で出張する時に支払う金額—それも目的国によって金額が決まっている—の半額である。支払われた金額は、モザンビークでの宿泊、食事と移動の経費を払うのに不十分である。この調査団では、研修は首都から1,000キロ離れたところで実施され、そこは州都であるにもかかわらず、良い部屋のあるホテルの数が少なく、食事もそれほど安くない。次の調査団には日当の金額を見直すと良い。
- 次の能力強化の研修には、職場とは違うところで実施されることを提案する。そうすれば参加者は研修に完全に専念でき、学習成果もよりよくなる。今回の研修では、参加者は仕事に応じるためや電話に回答するために何度か欠席せざるを得なかった。

講師にとって、自分の教養のために研修はととても重要であった。それに、国際的な経験である他、選りすぐれた技術者グループにGISを教える責任は、大きな価値があった。資料は、参加者の期待に応える内容で作成され、当該ソフトに関係する知識を明白に伝えた。活発な活動のこの2週間の末、成果は満足のいくものであったが、より長い期間の研修でGISの補足的な内容を取り上げる必要がある。

添付資料

- a) 研修のプログラム
- b) 出席リスト
- c) 研修に対する参加者の期待カード
- d) 研修期間中にJATのために作成した研修報告書
- e) 参加者によって制作された地図
- f) 参加者の評価質問票
- g) 参加者に対する講師の評価
- h) GISに関するプレゼンテーション
- i) GPSに関するプレゼンテーション
- j) 研修中に作成されたサポート資料



半乾燥熱帯の農牧研究センター
CPTSA・半乾燥EMBRAPA

Br 428, km 152 - Zona Rural cep.5602-970 CxPostal 23 Tel.(87) 3862-1711

ブラジル協力庁(ABC)殿

第2回研修の報告書

「ブラジル・日本技術協力: ザンベジア州持続的給水・衛生改善プロジェクト」

研修は、二人のモザンビーク人技術者(セリンド・アンデソネ(Celindo Andissone)とジャヌアリーオ・パウリノ(Januário Paulino))の能力強化を目的として、2009年8月17日から2009年9月2日の間に実施された。当該プログラムは、半乾燥EMBRAPA、ABCと日本の国際協力機構(JICA)によって共同でコーディネートされた。研修は、ペルナンブコ州ペトリーナ市にて、半乾燥EMBRAPAのスタッフによって教授され、水資源管理、下水、組織化された農村コミュニティに関するテーマを取り上げた。それらのテーマと課題は、JICAが事前に提示していた内容の範囲内で準備されたものである。

常に大いなる関心を示し、ダイナミックな二人の技術者の参加はとても有効であり、そのおかげで研修の進展は用意であった。プログラムの内容は、彼らによると、包括的であったがとてもよく根拠付けられており、GIS(地理情報システム)、旱魃との共存のための諸技術、及び、人間用飲用水に「カウサドン」タイプの雨水集水タンク建設のフォローなどのテーマがより強調された。また、全国工業職業訓練機関(SENAI)の水質分析検査所(その種の活動を実施するための資格を有する検査所)、ペルナンブコ下水道公社(COMPESA)の集水処理システムと配水システム並びに水によって普及される病気(環境衛生)、サン・フランシスコ川及びパルナイーバ川流域開発公社(CODEVASF)及びニロ・コエリョ上院議員灌漑周辺部への訪問が実施された。

JICAとABCとのパートナーシップについては、すべては提案された範囲内で起きた。

研修の最終評価は、提案された目的が達成され、ポジティブであった。しかし、二人の参加者は、研修が包括的すぎたと主張し、もしまた別の研修が実施されるならば、より少ないテーマをより詳細に取り上げることを提案した。

ミニッツ・オフ・ミーティングで予定されていたとおり、モザンビーク国でGISの研修を教授するために半乾燥EMBRAPAの技術者一人、タチアナ・アヤコ・タウラ女史が派遣された。その研修も参加者と3カ国の関係機関によって優良と評価された。プログラムの詳細、困難と提言はこれに付随する報告書に記載されている。

敬具

ルシオ・アウベルト・ペレイラ
(Lucio Alberto Pereira)
研究者／研修コーディネーター

ナトニエウ・フランクリン・デ・メロ
(Natoniel Franklin de Melo)
半乾燥 EMBRAPA 総合チーフ

期待カード

参加者氏名	研修への期待
オスマネ・アウグスト・ベラムジェ	<p>この研修の終了時に、水のセクターでの改善とジオプロセッシング技術(GIS)を利用するための能力を期待する。</p> <p>また、DPOPH が課とデータベースの改善を共有する手助けとなること。</p> <p>技術発展に貢献すること。</p> <p>協定が継続的であること。</p>
ジャヌアーリオ・パウリノ・ムイカラヴェ	<p>研修に対する大きな期待は：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GIS のデータを操作すること 2. GIS にデータを入力すること 3. GIS のデータを通じてマッピングをすること 4. データを分析すること 6. 座標を収集し、地図に挿入すること 7. GIS は、水のサブセクターの活動計画を手助けするツールである。GIS を通じ、地図で表示されている水源の数を知ることができる。
フェルナンド・アリロ・グルシウア	<p>この ArcGIS の研修で、地理情報システムを通じ、情報の管理に関する技術的な知識を研修終了までに習得できることを期待する。</p> <p>それにより、技術者として、計画の改善と私のセクターのデータの整理に貢献できる。</p>
セリンド・アンチソネ	<p>研修が成功し、地図やグラフを得るように、参加者がフィールドで調査を行い、コンピューターに情報を取り入れることができるようになることを期待する。</p> <p>研修終了時に、参加者がデータの分析ができるようになることを期待する。</p> <p>研修終了時、参加者がエリアの画定または調査を行ったエリアのポリゴンを作ることができるようになることを期待する。</p>

評価質問票

	一人目	二人目	三人目	四人目
イベントの組織:				
1. 参加者へのサポート	良	優	良	良
2. 場所の適性	良	良	可	可
3. 時間割の適性	良	可	可	可
4. サポート資料	良	良	良	良
講師について:				
1. 内容を明白に説明する能力	優	良	優	優
2. グループと触れ合う能力	優	優	優	優
3. テーマの知識	優	良	優	優
コメントと提案の自由スペース:	<p>研修はとても興味深い、実習であることとプログラマーの複雑さを念頭に置くと、内容を全部習得するのに時間が不十分であった。</p> <p>この場を借りて、私のみならず同僚に対しても愛をもって GIS に関する知識を伝えてくれた講師に、その忍耐に対して感謝したい。私にはこれは初めての経験であった。これからもっと機会があることを期待する。</p>	<p>半乾燥 EMBRAPA と技術的な知識を交換する機会がもっとあることを願う。</p>	<p>研修はスムーズに行われたが、内容を教授する時間は短かった。</p> <p>しかし一番大事なのは、怖がらずに、GIS のデータを扱うことを学んだことである。</p> <p>我々はもう伝達された知識の50%を習得したが、日常的な実務でそれが改善されると断言できる。</p> <p>他のモジュールで継続性があることを期待する。</p>	<p>技術者の能力を向上するために、GIS のみならず、下水などの他の分野においても協力が継続されることを提案する。</p> <p>DASの技術者をEMBRAPAでリサイクルさせる必要性。</p> <p>モザンビーク人技術者の、特定の分野における能力強化にDPOPH との協定があることを願う。例えば、農村下水、技術移転。</p>