

AAINews

APPROPRIATE AGRICULTURE INTERNATIONAL CO., LTD
国際耕種株式会社
〒194-0013 東京都町田市原町田 1-2-3 アーペイン平本 403
TEL/FAX: 042-725-6250 Email: aai@sk9.so-net.ne.jp

QUETTA の人々

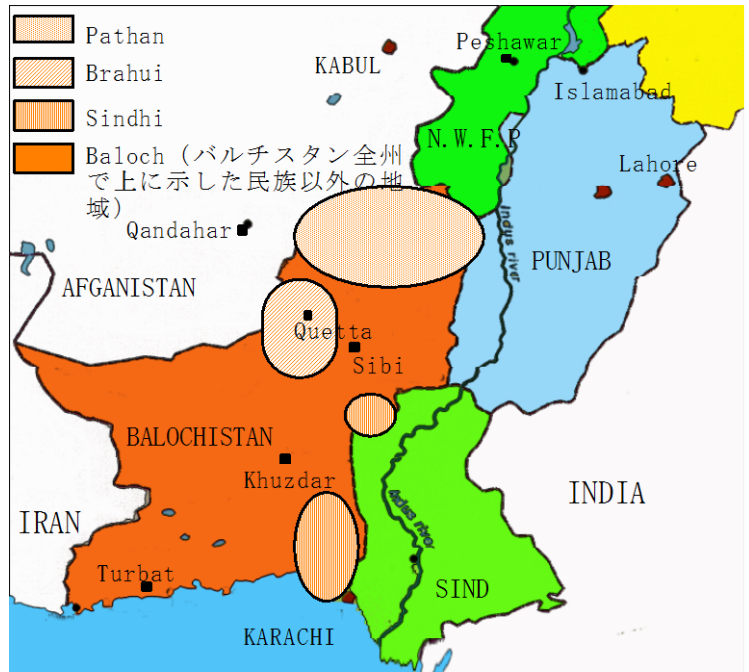
パキスタンはパンジャブ、シンド、バルチスタン、北西辺境州 (NWFP) の4州から成ります。QUETTA はバルチスタン州の州都で、その名前はパストゥ語の「KWATTA (要塞)」に由来しています。その名の通り QUETTA 市は周囲を山に囲まれた盆地 (QUETTA Valley) の中にあり、さながら自然の要塞といった感じです。昔からパキスタン、アフガニスタン、イランを結ぶ交通の要衝だったそうです。1935年には大きな地震があって、町はほとんど破壊されたということです。その後は小さな地震はときどきあるものの大規模なものはないということです。

バルチスタンという名前からここはバローチ (Baloch) 族の国と思っていましたが、少なくとも QUETTA にはパストゥン (パター

ーン) 族も多いようで、言葉はパストゥ語が優勢なようです。もちろんパキスタンの共通語であるウルドゥ語も通用します。一人でウルドゥ、パストゥ、ファルシー (ペルシャ語)、バローチ、英語等々いくつかの言葉話す人も珍しくないようです。民族的にはそのほかパンジャビ、中央アジア系あるいはモンゴル系 (=Hazara) の人々もいて、それぞれ顔が異なります。なかには日本人かと思えるような顔立ちをした人もときどき見かけます。(ほんとに日本人だったりもしますが・・・)。また、アフガン内戦の影響で北西辺境州同様ここもアフガン難民が多く、その数は100万人以上とも言われています。

バルチスタン州全体で見ると、Baloch、Pathan、Brahui (ブラヴィー)、Sindhi といった部族がおおよそ図のように分布しています。このうち Baloch は州内の多数派ですが、隣接するイラン西部地域にもみられ、言葉はペルシャ語に近いようです。また Pathan はバルチスタン州のほかにアフガニスタンの半数、NWFP の大部分を占める部族です。Brahui はドラヴィダ語系で、パンジャブ地方の言葉に近いようです。なお、バルチスタン州の人口は1981年のセンサスで約430万人とされていますが、国境や行政界など関係なく季節的に移動する遊牧民もかなり多く、推定にすぎないようです。また、遊牧民とアフガン難民との区別も実際は難しいのでは、とも思います。

(クェッタにて：湖東)



バルチスタン州の位置と主要民族の分布



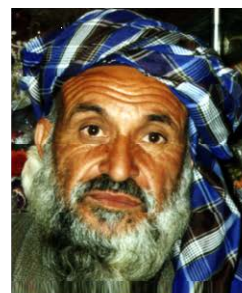
Baloch (農夫)



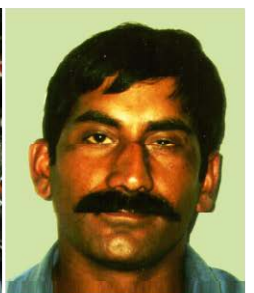
Pathan (街角の時計売り)



Hazara (ホテルボーイ)



Afghani (店主)



Panjabi (運転手)

第5回：アブダビ市役所森林部の取り組み

前号で紹介した森林局がアブダビ首長国の東部地域の植林を担当している一方、アブダビ市役所森林部は西部地域の植林・市街地緑化を担当している。西部地域の特徴は主に海岸線に広がる単一面積としては世界最大と言われる塩類集積土（サブハ）地帯、内陸部の砂沙漠と土漠、その一部で見られるオアシス地帯である。その中で植林のためのユニークな調査、試験が行われている。

1) サブハ植林

アブダビから西へ延びる高速道路をリワオアシス方向に入った所にサブハ地帯がある。ここの地下水位は地表面下数十センチと非常に浅いため、海水の影響をもろに受け、その塩分度は数万 ppm である。この地下水を利用して無灌水利林が試みられている。サブハに薄く砂丘砂が被っているところで砂丘砂に穴を掘り、下層のサブハの土に到達する上に *Prosopis juliflora* を植林し、成育を調査している。生育は悪いものの、それでもかなりの木が生存しており、順次面積を広げている。ただ、成育調査などは行われていない。

2) 無灌水利林試験

アブダビ南東部に位置するマジナザイド周辺は、新しい農業地帯として最近開発が行われている。また、幹線道路周辺では道路の両脇で防風・防砂を目的とした植林が行われている。このうち、比較的地下水の浅い地域で昔の土堀井戸を埋め戻した跡地での無灌水利による樹木の生育調査を行っている区域がある。調査対象樹種は *Salvadora persica*、*Prosopis cinerea*、*Acacia ehrenbergiana*、*Acacia jacumantii*、*Acacia raddiana* の5種で、調査が継続されている。このうち、根が深くはいる *Prosopis cinerea*、*Acacia ehrenbergiana*、*Acacia jacumantii* などの生育は良い反面、根が比較的浅く広がる *Salvadora persica*、*Acacia raddiana* は生育が悪かったり、枯死したりしている。サブハ植林同様、成育調査など日常的な調査は行われていない。

3) 砂丘移動防止

東部最大のオアシスである“リワ”は周囲を砂丘に囲まれているため、それに隣接している農地では砂丘移動による農地埋没の危険性を持っている。このため、森林部や地域の住民は昔からデーツ垣や植生被服による砂丘固定の試みを行ってきた。被服植生の樹種は頂上部で *Prosopis juliflora*、斜面で *Leptadenia pyrotechnica* を用い砂丘斜面に配管し、灌水を行っている。



リワオアシス砂丘斜面での緑化
(*Leptadenia pyrotechnica*による斜面緑化)



マジナザイドで行われている無灌水利試験
(写真左側の樹木)

第5回：国際耕種における今後の活用の方向性

今回を最後に「誰にでもできる国際耕種のリモートセンシング画像解析シリーズ」を一応、閉めようと思います。しかし、今後も随時我々の入手した経験・情報はできるだけわかりやすい形で皆様にご紹介していこうと思っています。国際耕種では今後も持続的開発に向けた乾燥地の農業・国内外の環境業務に係わりつつ、リモセン技術など新しい手法も導入してよりよい成果を出せるように頑張るつもりです。

これまで我々の取り組んできたリモセン関係の解析実績は、右に示しましたように数も内容もまだまだ不十分で試行錯誤の状態ですが、下に書きました GIS の考えかたも含め、今後の業務の柱の一つにしたいと考えています。

国際耕種がこれまで実施したリモセン画像の解析業務

- (1) UAEにおける砂丘移動調査
- (2) UAEにおける自然植生の種類別・季節別分光反射特性調査
- (3) UAEにおける栽培作物の分光反射特性調査
- (4) アフリカにおける植生区分
- (5) 国内での栽培作物現況把握調査

そこで今回は、国際耕種が今後リモセン技術、その関連情報に関する活用方法で、常日頃我々が話している内容を紹介しておきます。

(1) 画像情報と地図情報の組み合わせ

これは最近、地理情報システム（GIS）とか言った言葉で一般的にも普及してきたデータベースのことで、画像情報と地図情報をリンクした形で事象を表現しようとするものです。これまで画像は画像解析ソフトで、地形や土地利用など地図情報はマップII やエクセル、さらに手作業など別々の作業で利用してきました。そのためこれらの関連を調べるときの作業は試行錯誤で、時間もかかり大変な作業量となっていました。近年、GIS 関連の市販ソフトのシステムも多くで回るようになってきており、これらを活用しデータの保存や分析を効率的に進めるような形にしたいと思っています。

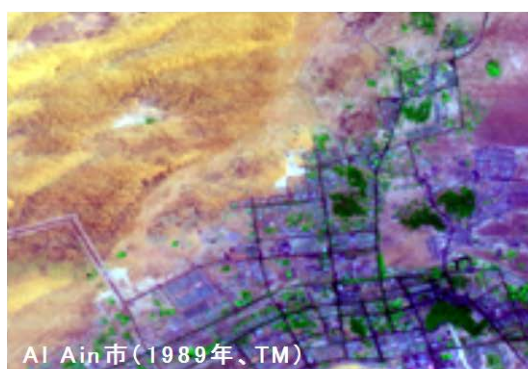
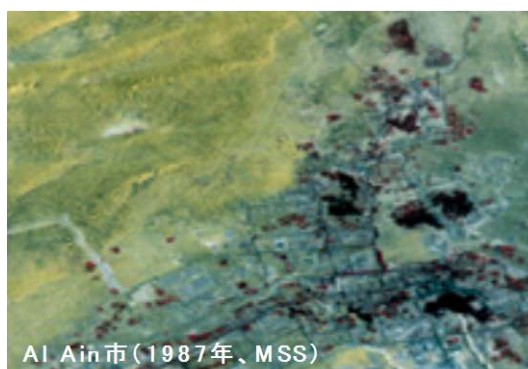
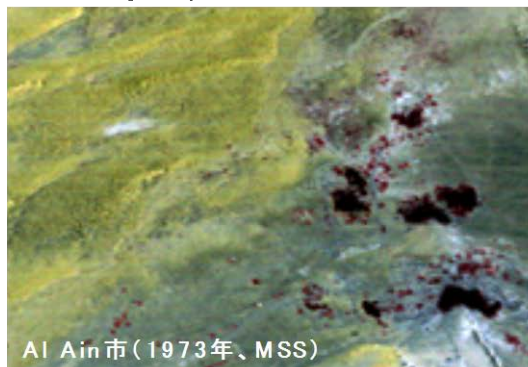
(2) 地域開発業務への導入

画像の分解能がどんどん細くなってきて、より面積の狭い地域でもリモセン技術を使えるようになってきています。海外ばかりでなく国内でも「村興し」とか「グラウンドワーク運動」など特定地域での調査にも係わる機会が増えてきていますので、GIS 関連手法での解析をやってみたいと話しています。

(3) 事例の積み上げ

これまで耕種で行ってきたリモセン業務は数も少ないため、耕種内部でも一面的な使い方しか行っていません。また、解析ソフトを取り扱っている業者でさえ、ソフトをどのように活用できるかわからないと言いながら販売している業者もあり、実用面からの使い方は一般には十分浸透してない一面もあると思います。今後、耕種では社内研究・調査、情報の収集などから、日常的な業務になり得るような情報を蓄積し、どのような分野で、どのように使えるか等の情報を集め、多くの分野で生かせるような技術にしていきたいと思っています。

沙漠の都市、Al Ainの発達(UAE)



乾燥地の植物とその利用（5）



今週は砂丘間低地およびワジ（水涸川）の特徴に目を向けてみましょう。砂丘間低地は砂丘と砂丘の谷間の低地で、砂丘の基盤が表面に現れたと言った感じです。その表面は砂質ではありますが、砂丘砂より粒径は細かい反面、下層土は堅くしまっていることが多く見られます。一方、アルアイン周辺のワジは主に東から西（オマーン山脈から砂丘の方角）に向けて流れています。流れているといっても、水が流れることは1年に1度あるかないか程度です。ワジにも砂丘地に近い所のワジでは砂で覆われており、一方平地や砂丘間低

地などを流れるワジでは比較的粒径の細かい表土に覆われています。砂丘間低地の代表的植物は *Zygophyllum hamience* や *Prosopis cinerea*、ワジ周辺では *Calotropis procera*、*Citrullus colocynthis* や *Prosopis cinerea* などですが、オアシス周辺のワジでは *Schweinfurthia papilionacea*、*Casia italica* などが見られます。

1) *Calotropis procera*



特徴：大きさは高さ5m程度までなる。新枝は白く、皮膚がきれいだが、古い枝は褐色で皮膚があらひ。葉は大きく18cm程度になる。花は3月から9月に咲き、花弁の先は紫、内側が白くなる。果実は裂果で、種子が登塾するとはじけ、毛のついたそう果を飛ばす。

生育条件：はっきりした情報はないが、一般的にワジや比較的
低地で、水の集まりやすい場所によく見かけられる。土壌
はあまり選ばないようだ。

用途：乳液は基本的には非常に有害。しかし、資料には薬用として重要とされ、使用方法によってはできもの、化膿傷、湿疹、飛び火などに使われる。しかし、効用がきついで使用には注意。昔、毒矢として利用されたこともある。灰は火薬の材料。未熟の実、花はラクダ、山羊が食用。



その他：一般的に、乳液は有毒とされ、さわるとはタブー視されている。

2) *Zygophyllum hamience*



特徴：湾岸地域に広く分布している植物。通常50cmから1m程度の半球状の形をしているが、大きい物は3m程度に広がる。葉は緑もしくは黄緑、非常にジューシーで摘むと塩っ辛い液が出てくる。花は冬場（9月～3月）に見られ、果実は2cm程度の葉に似た形状をしている。



生育条件：非常に耐塩性の強い植物である。サブハなど塩集積地でも見られる。

用途：具体的は用途については記述は少ないが、枯れ木は燃料。また、ときどきラクダが新芽を食べているのが見受けられる。