

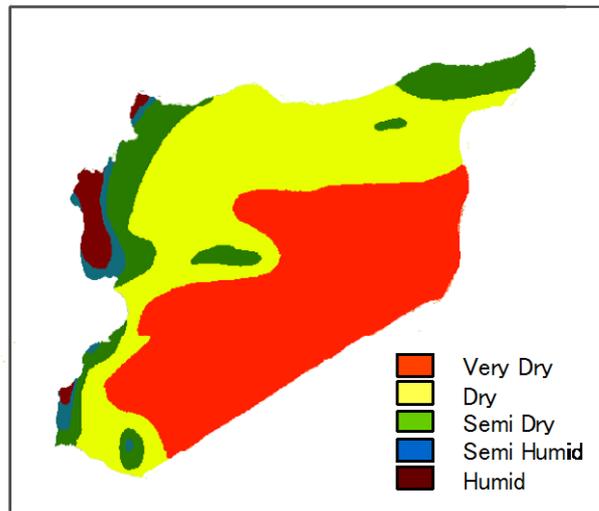
# AAINews

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

## シリアとうもろこし事情

ダマスカスの街角で見かける夏の風物誌という、サボテンの実やピスタチオなどを売る屋台。その中で、そばを通るとプーンと食欲をそそる香りをさせているのが、とうもろこし売り。

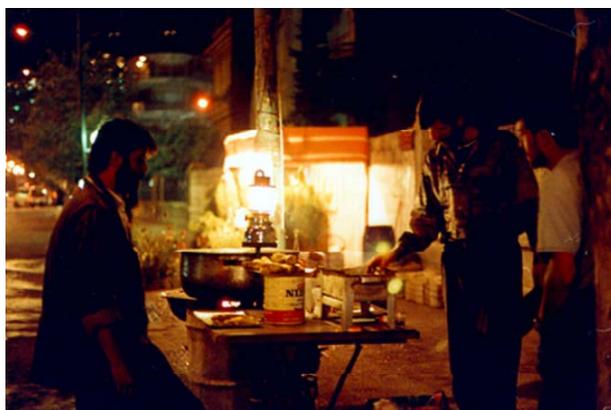
たらいのように大きい鍋で、とうもろこしをゆでて売っている。みんなおいしそうに食べているが、はっきりいっておいしくない。ゴムをかんでいるような歯応えで、あごの発達にはいいかもしれないが、味も素気も無い。見た目も粒が小さくて白っぽい。



シリアの気候区分図

在ダマスカスの婦人会からもリクエストがあり、我々が借りている一坪農園に日本のハニーコーンを、5月末に播種した。一カ月半の休暇一時帰国を終えて、農園に行くと立派なとうもろこしが実っていた。補習校の子供達や協力隊員と一緒に収穫。彼らを通して他の日本人にも分配された。どの人からも「おいしかった」「甘かった」といううれしい感想。農園のオーナーにもおすそわけしたが、彼も「こんなに甘いのを食べたことがない」と感激した様子。

やはり日本と気候が違うせいかな、草丈はあまり伸びなかったものの、正真正銘の有機栽培無農薬とうもろこし。みんなの、とりわけ子供達の喜ぶ顔を見たさに、今年も去年以上に収穫できるよう頑張ろうと思っている。(在シリア・大沼)



ダマスカスのとうもろこし売り屋台



## アラブ首長国連邦（UAE）の緑化と植林

### 第3回：植林の方法

今回は、大規模植林事業で実際にどのような方法で植林が行われているかを紹介します。

#### 苗木の生産

苗木は森林局等の各育苗圃場で生産されている。培養土として砂と堆肥の6：1混合物を使用している。通常、育苗は冬期にはいる前の11～12月頃に始められる。黒色ビニールのポットに直接播種して育てる方法か、育苗圃に一旦播種して小さい苗を育てそれを黒色ビニール袋に移植する方法がとられている。一般にシェーディングは行われず、野外育苗圃で苗の生産が行われる。在来種は発芽率を上げるため、播種前に種子の休眠打破させる処理が必要な場合が多い。

#### 植栽形態

大規模植林では40～50haを1ユニットとして周りをフェンスで囲い、ラクダや羊の食害防止対策としている。植栽密度は7×7mで格子状に植林され、この形態でほとんど統一されている。植林間隔をこれより狭くすると樹木の生育に伴い間伐が必要とされ、間伐木に消費される無駄な水使用を極力避けるためとされている。しかし、現行の間隔では防風、防砂効果ができるまでに時間がかかるという面もあり、最近では主林木植栽地の外隣部に3.5m間隔という高密度で樹林帯をつくり、主林木の保護と防風、防砂効果の早期発現をねらった試みも行われている。

#### 植栽方法

苗木のための植え穴は通常1×1×1mとされている。ここにNPK複合肥料及び堆厩肥を施与後、苗高50～60cm程度の1～2年生の苗木を定植する。定植後、強風や砂嵐から苗木を保護するためにツリーガードを設置する。これらの植林作業、施肥作業及び植林後の維持管理は、ほとんど人夫による手作業で行われる。施肥は冬期の約3カ月間行われ、尿素及び複合肥料の二種類が使われている。

#### 灌水方法

大規模植林事業で使われる灌漑水は、すべて井戸水でまかなわれている。井戸水は揚水ポンプによって汲み上げられ、地下に埋設された配管を通して末端に送られる。末端の配管は通常地表に敷設される。灌水は点滴法により行われ、灌水量は平均40リットル／本／日程度とされている。植栽後2年日以降は、灌水量を概ね一定にして2日から3日に1回の灌水とする場合もある。このように灌水頻度を変えることは、土壌中の塩分の方へのリーチングを考慮したものである。灌漑水の水質は一般に悪く、通常4,000～10,000ppm、場所によっては15,000ppm以上の所もある。このため植栽木の根元に塩の殻が形成され、ごくまれにしかない降雨時にこの塩分が土壌中に溶出して植栽木が枯死する場合があるため、必要に応じて除去を行っている。



植林地紹介：1984年に造林された Bu Harma Forest。主な樹種は、Acacia arabica、Acacia modesta、Prosopis cineraria、Zizyphus jujuba 及び Melia azadirachta で、樹高10mを越える大きな

ものから3～4m程度のものまで相当ばらつきがある。ここでは2.5～3m間隔で格子状に植林されている。というのも、ここでは当初商業伐採を前提とした植林を採用したのですが、間伐をせずに現在までに至り、このような景観を呈しているとのこと。他の植林地と比べると、植栽が密なことによる落葉の集積から土色も濃いようです。灌漑水質は0.7mS/cm（約500ppm）と非常に良好でした。

## 誰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

### 第3回：解析によく使われる手法

衛星画像の特徴は写真のように単に自然のままの状態を見るばかりでなく、データが数値として配置、保存されているという特徴を利用し、自分の望んでいる情報をより鮮明に画像に反映、出力させることができます。このための処理をまとめて「画像処理」と呼んでいます。画像処理にはデータの入手するときの大気吸収・散乱、衛星の姿勢などにより生じる歪みを取り除く補正処理、画像内容をより認識しやすく、画像の内容を視覚的に把握しやすくするデータの変換処理、および画像に含まれるいくつかの対象物を区別する分類処理の3つに分けられます。

それではこのうち、解析によく使われる処理をいくつか取り上げて紹介しましょう。

#### (1) 画像の出力

衛星データで入手された各バンドの情報に機械的に色をつけて重ね合わせると画像ができあがります。主な画像としてフォルスカラー、ナチュラルカラー、シュードカラー画像等があります。

- ・フォルスカラー画像：  
近赤外領域－赤、赤波長－緑、緑波長－青
- ・ナチュラルカラー画像：  
近赤外領域－緑、赤波長－赤、緑波長－青
- ・シュードカラー画像：  
濃淡階調をいくつかの任意のランクに分け、各ランクに色を割り付ける

#### (2) 画像間演算（例：植生指標）

植生指標（NDVI：Normalized Difference Vegetation Index）は画像間演算の一種で植生の活力の高い地域を確認するのによく用いられ、TMの場合  $NDVI = (Band\ 4 - Band\ 3) / (Band\ 4 + Band\ 3)$  という近赤外域（Band 4）と赤色域（Band 3）の関係で示されます。

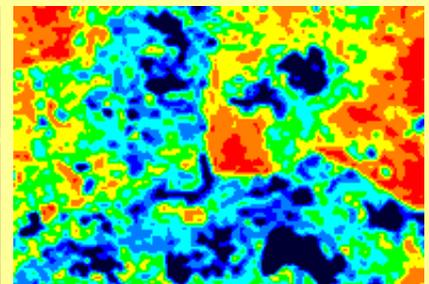
#### UAE、アルアイン市街地、TM画像、1989年



フォルスカラー画像  
森林・農地は赤系統、市街地は青系統



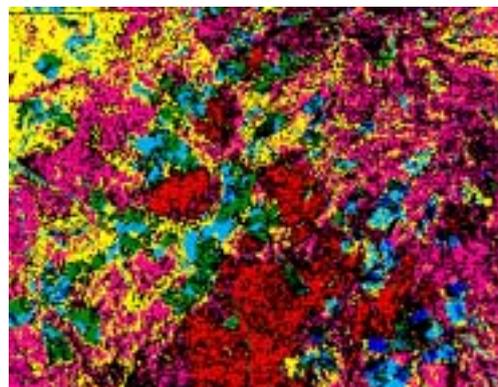
ナチュラルカラー画像  
森林・農地は緑、市街地はマゼンダ系統



レベルスライス画像  
バンド7、赤色が濃いほど温度が高い  
オアシスは低温、裸地は高温

#### (3) 最尤法（さいゆうほう）

もっともよく用いられる分類方法。分類したサンプルデータが正規分布を示すと仮定して、未知の画素を最大尤度を示す分類に分けていく方法である。例えば、土地利用分類をする場合、地上で得られた情報を基にサンプルエリアを取り、各分類データからより正規分布している確立密度の高いほうに未知のデータを分類する手法です。



- 耕作地
- 放牧地
- 休閑地
- 疎林地
- 森林地
- 未分類地

最尤法による土地利用分類（SPOT Image）

## 乾燥地の植物とその利用(3)

今回は扇状地とその周辺の主な植生に注目してみます。扇状地は扇頂、扇央、扇端と分けられる訳だが、Al Ain 周辺では扇頂、扇央のほとんどはオマーン領内で扇端部がUAE領内にかけて広がっている。



Al Ain 周辺の扇状地 (扇端、Al Oha 地区)

扇状地の表層は礫で覆われ山側ほど礫が大きい。扇央部での礫層の厚さは数メートルあるが、水質は1,000ppm以下と非常に良く生活用水、農業用水として利用されており、また Al Ain 周辺のカナートの水源の全てはこの扇央部に位置している。扇端部の土壌は比較的細かく、砂丘がその上を被るようになる。扇頂部の植生は前号の山地部の植生に似ているが、扇央部では *Rhazya stricta*、*Acacia tortilis* 等が生育し、扇端部にいくほど *Hamada elegans* や *Prosopis cineraria* などが優勢を示すようになる。

### 1) *Rhazya stricta*



特徴：インド北西部からイラン、アラビア半島まで分布している。幅2~3cm、長さ5~10cm程度の長い葉をつけ、2月から6月頃に花をつける。

生育条件：礫原などで多く見られ耐乾性は強い。しかし、耐塩性は低く2,500ppm以下では発芽率が急激に落ちる。



用途：昔から非常に有用な薬用植物として利用され、消化不良、腹痛、出産後の腹痛、眼病などの治癒、かゆみ止めなど広い分野に用いられていた。

### 2) *Prosopis cineraria*



特徴：インドの乾燥地、パキスタンからアラビア半島に分布。葉は複葉で、刺がある。根は直根で土壌深くまで入る。

生育条件：耐乾性が強く100mm程度の降雨でも育つ。また、温度の適応性もよく-6~50℃まで耐えられる。沖積土や砂質土を好む。アルカリ土にも強い。

用途：熱量の高い燃料木(5,000kcal/kg)。新芽は飼料価値が高い。家具用、木材、ポート枠などにも利用される。  
その他：土壌の安定のため、植林用樹木として広く利用されている。

