

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 アーベイン平本 403
TEL/FAX: 042-725-6250 Email: aai@sk9.so-net.ne.jp

乳香の里から

オマーンのゾファール (Dhofar) 地方は世界的に有名な乳香 (英語で Frankincense、学名は *Boswellia sacra*) の高品質製品の産地です。現地では、乳香を生産している木を Magarah、まだ生産していない木を El teys と呼ぶ、と資料には書かれています。乳香の生産地は、イエメンとの国境周辺から東へ東西約 300km、南北 70km 程度の、海岸寄りに面した山の斜面地帯です。乳香は適度の湿度と石灰質の土壌でよく育つようですが、直接雨に当たるのは嫌いみたいで、霧や雲の中に入るような所で良い品質のものができるようです。乾燥している所では育ちません。乳香の木の高さは大きくても 3 m 程度で、樹型はアカシア (*Acacia tortilis*) のように扇状になります。5 ~ 6 月頃が葉の出てくる時期です。葉は 5 ~ 10cm の長さで、大根の葉っぱを病気で少しちぢらせたような形をしています。葉にもやや乳香の臭いがあります。品質は場所によって異なるようで、以下のように 4 段階に分類されるとか (地域名は乳香の木の分布地域)。良い方から、

- 1) El Hojari : 東部地方、
- 2) El Najdi ; 北部及び中部山岳地帯、
- 3) El Shazri : 西部、降水地帯、
- 4) El Shabi : 海岸、谷間部。

一番目の El Hojari はサララ東の Sadah Mountain の Hojar 及び Samhan という所で多くの木を産し、良質の乳香が生産されている。

収穫は 4 月に行われ、一本の木にあちこちに切り口をつけ、そこからたれてきた樹脂を収穫する。収穫物は地域の町で売られる。以前は船で輸出されていたそうです。ここサララのスークでもおじいちゃん一人で座って売っているの、これが現地産だと思。今度、言葉の分かる人を連れて、いろいろ聞けたらと思っている。



オマーン及びその周辺



乳香の木 (*Boswellia sacra*)



Dhofar 地方の Qara 山地

第2回：植林に用いられる樹種

（1）都市近郊緑化事業

都市近郊緑化事業に利用されている主要樹種は、以下のように分類される。

主要な街路樹

- ナツメヤシ（*Phoenix dactylifera*）
- インドセンダン（*Melia azadirachta*）
- ビルマネムノキ（*Albizia lebbek*）
- ユーカリ類（*Eucalyptus* spp.）
- フィカス類（*Ficus religiosa*, *F. benghalensis*）

垣根用として利用される樹種

- イボタクサギ（*Clerodendron inerme*）
- タイワンニンジンボク（*Vitex negundo*）
- ブーゲンビリア（*Bougainvillea glabra*）
- キバナクサネム（*Sesbania aegyptiaca*）

中央分離帯に多く用いられる樹種

- ハイビスカス（*Hibiscus rosa-sinensis*）
- キバナテコマ（*Tecoma stans*）
- ポインシアナ（*Euphorbia pulcherrima*）

被覆用として利用される植物

- ギョウギシバ（*Cynodon dactylon*）
- ゲンバイヒルガオ（*Ipomea pes-caprae* R.）

耐塩樹種

- アカシア系樹種（*Acacia* spp.）
- サルバドーラ（*Salvadora persica*）
- プロソピス系樹種（*Prosopis* spp.）

（注：AL AIN 園芸部からの聞き取り）

（2）大規模植林（造林）地

大規模植林事業で用いられる植林樹種としては、1970年代はユーカリ類（*Eucalyptus* spp.）、アカシア類（*Acacia* spp.）、モクマオウの仲間（*Casuarina* spp.）やメスキート（*Prosopis juliflora*）等の外来種が主体であった。その後、ガーフ（*Prosopis cineraria*）、サマー（*Acacia tortilis*）、シダー（*Zizyphus spina-christi*）、サラム（*Acacia ehrenbergiana*）、ガラト（*Acacia arabica*）等の耐乾性や耐塩性が高く水分要求度のより少ない在来種が使用されるようになった。現在では、植林樹種の90%が在来種になっている。また、将来高木とはならないものの飼料樹種としてアルタ（*Calligonum comosum*）、マルク（*Leptadenia pyrotechnica*）などの在来種や外来種のアトリプレックス（*Atriplex* spp.）が1977年から主林木の植林列間に導入されかなりの成功をおさめている。灌漑水の塩類濃度が高い地域では、耐塩性の強いアラク（*Salvadora persica*）が特に注目されており、植栽面積が急増している。その他、リムス（*Hamada elegans*）、ハルム（*Zygophyllum* spp.）等の野生種が植林地内で自然発生するようになっている。なお、現在UAEで使用されている主要な植林樹種は、在来種を中心に以下に示す6種類となっている。Prosopis cineraria（Ghaff；ガーフ）、Acacia tortilis（Samar；サマー）、Zizyphus spina-christi（Sidder；シダー）、Salvadora persica（Arak；アラク）、Leptadenia pyrotechnica（Murkh；マルク）、Acacia ehrenbergiana（Salam；サラーム）。



AL AIN - ABU DHABI 間の植林



Salvadora persica の植林地

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2回：リモートセンシング用衛星と入手データの内容

(1) どれぐらいの精度で解析できるの？

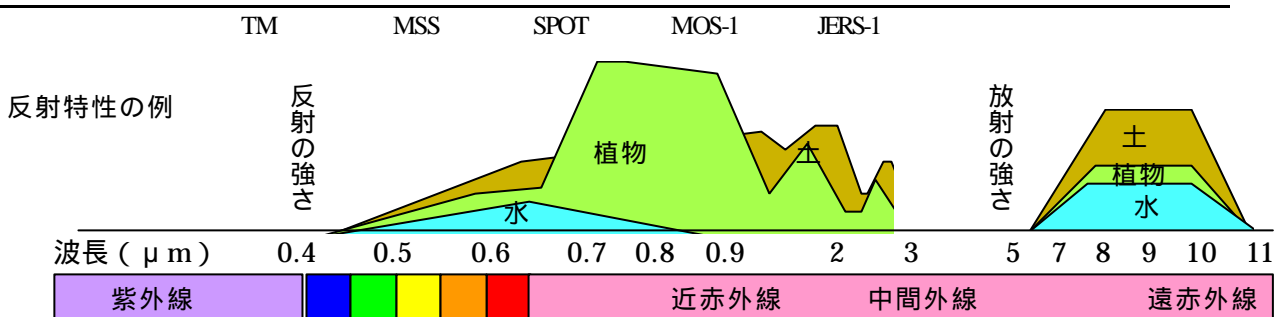
衛星のデータは地上 500km以上の高さから入手されています。だから、リモートセンシングデータから花壇の植物を調べようとしてもだめ。最近のセンサーの精度はどんどんあがってきているがそれでも一番精度の高いのでも 10 m。通常使われているデータの精度は 80m から 20m 程度。だからそれより小さい物を調べようとしても無理。でも、技術はどんどん進んでいるから将来はもっと細かい物でも判別できるかも。

衛星	国	バンド	分解能(m)	観測開始
Landsat (TM)	USA	7	30m	1988年
Landsat (MSS)	USA	4	80m	1972年
SPOT	仏	3	20m	1986年
JERS-1	日本	8	20m	1992年
(ふよう1号)		SAR*1	20m	
MOS-1(もも-1号)	日本	4	50m	1990年

SAR：合成開口レーダ

(2) リモセンのデータってどうなっているの？

このような精度で入手できるリモートセンシングデータはどのような内容なのか？人間の目は太陽光の反射を見て色を識別しているのだけれども、その範囲は下に示した図の可視光線だけ。でも、衛星に載せてあるセンサーはこれとは少し違います。下の図にも示されているようにセンサーは特定の波長帯のみの反射を感知し、その強さを 256 段階の数値で記録しています。このような方法で特定の波長帯（例えば MMS では 4 波長帯（バンド））の情報を収集しています。選ばれた波長帯は調査の目的に応じて決められています。たとえば水の調査を目的とするときは、水の反射の大きい波長帯（0.6μm 付近）のセンサーでデータが取られているわけです。



LAND	MSS	4	5	6	7				
SAT	TM	1	2	3	4	5	7		6
SPOT	HRV-XS	1	2	3					
MOS-	MESSR	1	2	3	4				
JERS-2	OPS	1	2	3	4	5	6	7	8

	B-波長帯	B-波長帯	B-波長帯	B-波長帯	B-波長帯	判 別
可視域(青～緑)	1 0.45-0.52					落葉樹と針葉樹の区別
可視域(緑)	2 0.25-0.60	4 0.5-0.6	1 0.50-0.59	1 0.15-0.59	1 0.52-0.60	植物の活力度
				2 0.61-0.69	2 0.63-0.69	
可視域(赤)	3 0.63-0.69	5 0.6-0.7	2 0.61-0.68	3 0.72-0.80	3 0.76-0.8	植物の識別
					4 0.76-0.86	
近赤外域	4 0.76-0.90	6 0.7-0.8	3 0.79-0.89	4 0.80-1.10		海域と陸域の区別 植物量の確認
中間赤外域	5 1.55-1.75	7 0.8-1.1			5 1.60-1.71	地表の水分含有量の 推定水分の区別
	7 2.08-2.35				6 2.01-2.12	
					7 2.13-2.25	
					8 2.27-2.40	
熱赤外域	6 10.4-12.5					地表や海面の温度分布の推定

乾燥地の植物とその利用（２）

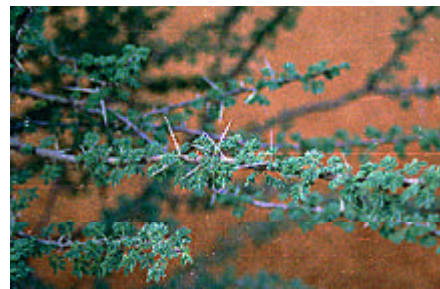
創刊号で Al Ain 周辺の代表的な地形と自然植生の分布について、大まかな規則性がみられる、ということを書きました。今回はそのうちの山地部とその周辺の主な植生に注目してみます。山地部の多くは岩が露出した急峻な地形で、土壌はほとんど発達していない。山地部及びその周辺の礫原に *Acacia tortilis* 等のまばらな植生が見られる。また、山地部の山麓には比較的長いワジや、浅いガリーが走っている。冬季には表流水が見られる場合があるが、常時流水のある川はない。山地部のワジ周辺には *A.tortilis*, *Zizyphus spina-christi*, *Prosopis cineraria* 等が生育している。



1) *Acacia tortilis* (*Acacia raddiana*)



特徴：アフリカ～中東、インドの乾燥地・半乾燥地に広く分布する。葉は複葉。長く、強い刺がある。生育条件：耐乾性が強く、年降雨量 100mm 以下でも生育する。長期の乾燥や、50 程度の高温にも耐える。



用途：熱量の高い良質の薪炭材。葉や莢は飼料にされる。フェンスや砂防植林等にも用いられる。

その他：傘のような形をしているので、"umbrella tree" と呼ばれる。

2) *Zizyphus spina-christi*



特徴：サヘル地域～中東、地中海周辺、南西アジアに広く分布する。楕円形の葉、短い刺を持つ。2cm 程度の実をつける。

生育条件：耐乾性があり、年降雨量 100mm 程度の砂漠地域でも生育するが、ワジのように地下水がある所や、沖積土壌を好む。気温 50 程度まで耐える。



用途：葉は良質の飼料。果実は食用、飼料用。木材としての品質がよい。また、根系が深く発達するので侵食防止にも向いている。

その他：キリストの刺の冠。日本のナツメの仲間。