

# 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

## オマーン国ドファール州と現地カウンターパート

ドファールはオマーンの南部に位置し、イエメンと国境を接する州である。そもそも「ドファール」とは「オマーン」と同様昔から使われてきた呼び名で、文化的にも民族的にもマスカットを中心とする北部オマーンとは異り、イエメンとの関係が色濃く残っている。1960年代にドファールの山岳民族が独立運動を行い、現政権に武装闘争を行ったこともある。現在では現カブース国王の手厚い経済的配慮もあり、オマーンの旗のもとで政府に対する批判も表だっては聞かれない。また、治安も非常に安定している。

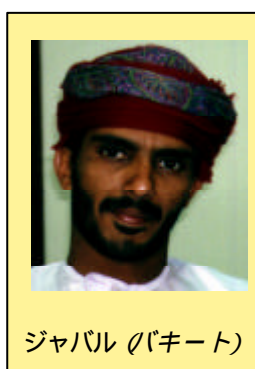


NARS正門と作業風景

このドファール州はその地形から、農業や漁業を中心産業とするサララ周辺部の「海岸部」、その北側に位置し、標高 1,000 m 程度の山々や高原からなる牛、やぎなどの牧畜の盛んな山岳部「ジャバル」、さらにジャバルの北に広がるらくだの遊牧が行われてきた「ネジド」に大きく分けられる。海岸部やジャバルは7月から9月のインド洋からの南西モンスーン風の影響により霧雨が降り、アラビア半島では珍しく緑に覆われる。一方、ネジドは山を越えたモンスーン風のフェーン現象により連日45度を越える乾燥した猛暑となる。

ドファールの乾燥地であるネジドに設立されたNARS (Nejd Agricultural Research Station、サララ北約 170km) では若い農業技術者が将来のオマーン農業を担うべく「ICA」プロジェクトのカウンターパートとして活躍している。カウンターパートは10名全員がドファール州の出身者。ドファールの中でもサララ、ジャバル、ネジドの各地域出身者で構成され、年齢的には大学もしくは高校を卒業して1~3年で、20から25歳と非常に若い。所長はサララの有力グループであるシャンファリ家の出身で25歳ではあるが、管理能力の優れた人である。逆に言えばオマーンではそれだけ若い人材が不足しているとも言えるのではなかろうか。

現在、カウンターパートはドファールでの乾燥地農業開発のため、土壌改良を目的とした牧草栽培、土壌調査、それに付随する各種分析作業を行っている。将来の乾燥地開発のための若き人材として10年後、20年後の彼らの活躍がオマーンの農業を左右するようになるのであろう。(オマーンにて・財津)



### 第 1 回：乾燥地の灌漑農業

乾燥地域では一般に年間降雨量が少ないことから、河川水や地下水を利用した灌漑農業が導入される事例がよくみられます。例えば西アジアのパキスタンでは、インダス川の豊富な水資源を利用した灌漑水路が植民地時代から建設されており、広大な面積が灌漑されています。しかし、過剰な灌漑による Water logging（地下水位の上昇による湛水化）とそれに伴う土壌の塩類化、塩害の問題が各地で発生しています。同様の問題は中東のシリアでも見られるようです。また、アラビア半島の産油国 UAE では豊富なオイルマネーを背景として無計画ともいえる農地開発や植林事業が実施されています。これに伴って地下水の水質悪化、枯渇、塩分を含んだ地下水を灌漑に用いているために起こる土壌への塩類集積等の問題が顕在化してきています。そこで全国的視野に立った適正な規模やレベルの開発計画の策定・実施が急務となっています。

乾燥地における灌漑農業ではこのように、灌漑によって塩害等の問題が引き起こされる例が多々あります。この対策としては、作物の要水量に見合った適切な量を灌水することや、過剰水の排水を行うこと等が考えられますが、適量の灌水という点では特に灌漑施設や組織が大きい場合には末端まで適切に管理することはほとんど不可能で、農民は水がある時にはあるだけかけてしまい、結果的に必要量以上灌水している場合がよくあります。乾燥地では水がなければ作物は枯れ、反対にある程度までは水をかければかけるほど収量が上がるという面があるため、農民側からみれば当然の行為といえなくもありません。しかし、これでは現地の農業普及局や援助側の技術者が適正灌水量について農民にいくら教えても無意味です。末端の農民が欲しい時に欲しいだけの量が供給されればこの問題はかなり解消されると思われそうですが、そのためには灌漑施設をあまり大きくしないようにすることが必要で、農民が自分たちだけで管理できる程度が適当ではないかと思われます。

また、乾燥地に新たに灌漑農業を導入する場合、井戸水や河川水による灌漑が一般的ですが、乾燥地といえども現地で長年営まれている伝統的な農法が必ずあります。その一つとして、少ない降雨を有効に利用する集水農業(Water Harvesting) という手法があります。また、カナート等の地下水路を利用したオアシス農業も乾燥地独特の伝統的農法です。これらの農法ではいわゆる近代的な灌漑農業に比べて収量が不安定だったり、あまり高収量が望めなかったりしますが、近代的な灌漑農業が比較的短期間に塩害等の問題を引き起こすのに対して、伝統的農法は古くから営々と続けられてきている農業で、持続性という点では非常に優れています。また、当然のことながら画一的な近代的灌漑農業とは違って、現地の気候・風土に適合した農法であり環境保全という意義も合わせ持っている場合が多いようです。乾燥地の農業開発を考える場合、この伝統農法の研究や改良といった視点が非常に重要ではないかと考えます。この新しいシリーズでは、持続可能性という観点から乾燥地の農業と灌漑を考え、乾燥地の伝統農法の紹介をしていきたいと思ひます。



末端水路における塩類集積 (パキスタン)



ナツメヤシが茂るオアシス (UAE)

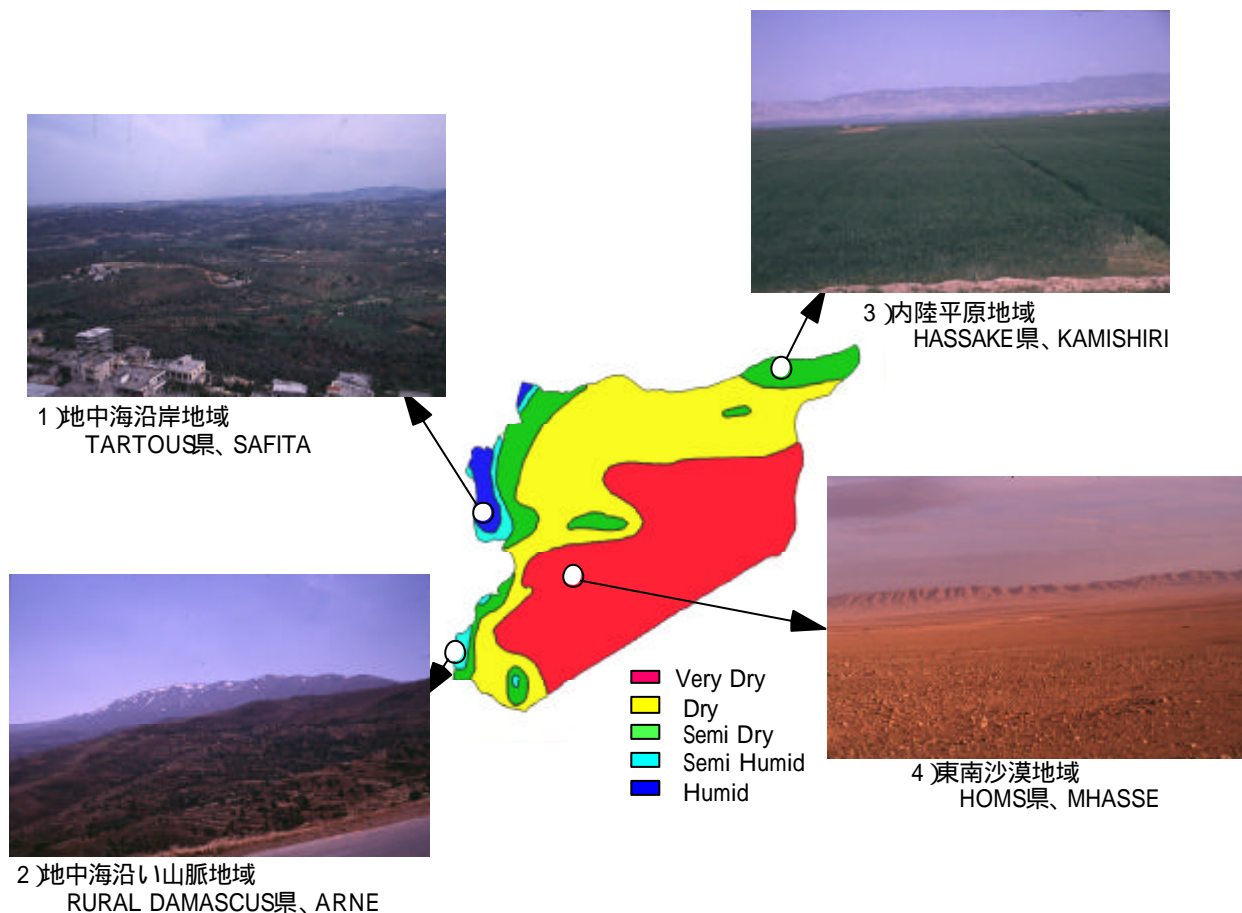
## シリア国の自然と農業（新シリーズ）

### 第1回：変化に富んだ気候・風土

シリア国は中近東アラブ諸国の中では、最も北の北緯 32-37 度、東経 35-42 度に位置する。面積は 18.5 万平方キロと日本の半分であるが、地形及び気象の変化に極めて富んだ国である。地中海沿岸地域は 180km に及ぶ海岸線とそれに平行する山脈に挟まれた、幅 20-30km の海岸平野と丘陵地（地中海沿岸地域）で、温暖な気候に恵まれて柑橘類や温室野菜の栽培が盛んである。南北に伸びる山脈地域（地中海沿い山脈地域）は、急峻な地形でダマスカスの南西にあるジャバル・シェイクは標高 2,800m 以上に達する。冬期には積雪もあり、年間 1,000mm 以上の降水に恵まれて、山間にはリンゴの産地が点在する。山脈の東側の丘陵地域からトルコ国境に沿っていわゆる肥沃な三日月地帯（内陸平原地域）が広がっており、比較的恵まれた冬期の降水と夏期の高温乾燥条件の下、重要な穀倉地帯を形成している。南東部にはバディアと呼ばれる沙漠地帯（東南沙漠地域）が広がっており、国土面積の 40% 以上に達している。

農業はシリアにおける基幹産業であり、農業生産物は国内消費のみならず輸出および農産加工業の原料としても重要である。シリア農業の基本問題は、降雨に依存した農業生産の極端な不安定性と灌漑施設等の農業基盤整備の立ち遅れにある。また、国内に広大な半乾燥地を抱えていることもあって、環境保全を考慮した農業開発の重要性が増している。乾燥地に特有な土壌侵食や塩類集積さらには沙漠化等の問題に対処するため、今後持続的農業の開発に力を注がなければならない。

本シリーズではシリア国における変化に富む自然を上述したように大きく 4 つに分け、それぞれの地域に特徴的な農業形態、そしてそこに生ずる環境問題について検討し、持続的農業の発展にとって有望と考えられる取り組みについても紹介したい。



## 乾燥地の植物とその利用（7）

前回まで6回にわたってアラブ首長国連邦 Al Ain 市周辺の植生と地形の関係について述べてきました。これは初回で述べたように1)地形別特徴から得られる自然植生(指標植物)、2)その地域の土壌・地下水の特性などを紹介しつつ、3)最終的にはこれらの情報に基づいた植林地や農業開発適地判定への応用ができないかの検討を主眼に試みを行ったものです。

地形	主要植生	植生の特徴	地形・土壌の特徴	現況土地利用
山岳部	<i>Zizyphus spina-christi</i> <i>Acacia tortilis</i>	耐乾、食用実 飼料	急峻な傾斜 礫、岩石原	未利用、 一部デーツ畑
扇状地	<i>Hammada elegans</i> <i>Rhazya stricta</i>	塩水に弱い	平坦な地形、扇頂にいく ほど深い地下水、扇端に いくほど細かい土壌	未利用、農地。 植林地、市街地、 オアシス
砂丘	<i>Cyperus conglomeratus</i> <i>Hammada elegans</i>	飼料、長い根	粒径のそろった砂 掘ると結構湿っている	未利用、 放牧
砂丘間低地	<i>Zygophyllum hamience</i> <i>Prosopis cineraria</i>	耐塩 飼料	平坦な地形、細かい土壌	未利用、 植林地
サブハ・ 海浜地域	<i>Salsola baryosma</i> <i>Avicennia marina</i>	耐塩 耐塩・飼料	平坦な地形、塩類土壌	未利用、魚礁

これまで検討してきた内容と現地で判断した現況土地利用状況を簡単に紹介・比較してみましょう。

かなり苦しい分類もありますが、大体的特徴は示していると思います。

さらに全体的な現地調査でこれまで判断された植生と土地利用の関係では、

- 1) *Acacia tortilis* 生息周辺では農地に利用されているところは少なく、ほとんど原野である。
- 2) 一方、農地の周辺には *Prosopis cineraria* の自生が多い。
- 3) *Rhazya stricta* の周辺は礫原で他の植生が少なく、地下水位が深い。
- 4) *Cyperus conglomeratus* は砂丘地しか認められない。また、ラクダの放牧をよく見かける。
- 5) 砂丘間低地の利用は植林地がほとんどで、これら周辺では *Hammada elegans* をよく見かける。

よって結果として、平坦で *Prosopis cineraria* のよく見かける地域は農業開発有力候補地となりえるが、*Acacia tortilis* や *Rhazya stricta* などが多い場所は、まず農地として不相当と考えたほうが無難である。また、*Hammada elegans* の多い場所は農地に適するかどうかの判断は難しいが、植林地としては検討対象になりえる、と考えられます。

これまで植林地や農地の適地選定には、地形、植生、土壌、地下水、リモセン解析などの調査を行って計画が立てられることが多く行われていると思います。確かに詳細な調査を行い、そのデータに基づいた開発計画が策定されることは、より精度の高い計画になることは事実です。しかし、地域によっては伝統的に上記のような地形、植生など地域住民の認識範囲で適地区分が行われている場所もあります。また、このような手法はややラフですが、地域区分の一定の方向を示すには意味があり、しかも簡便かつ地域密着型の分類手法と考えられます。今回の試みでの反省として、井戸があればその水位、味を見ておけば良かった、浅くてもよいので土壌断面を観察しておけば良かった、農民に既存農地選定の過程を聞いてみると良かった、などがあります。

今回の調査では限られた情報の中で、地域の紹介を含め適地分類の試みを行ってみました。植生の調査では資料と現地観察から、また適地区分ではこれまでの弊社社員の観察と現地での感触をもとに分類を行ってみました。Al Ain 周辺の自然植生は一般的に単調で 20~30 種程度でほとんど代表されます。見方を変えれば、単調なため比較的容易に指標になり得るとも判断されます。

現在、シリア、パキスタン、オマーン等にも我々の活動の場がありますが、このような試みを今後とも継続するとともに、一方でリモセン、土壌や植生などの本格的調査もできるだけ行い、現地既存の知識と新しい技術の融合による精度の高い地域判断ができればと考えています。