

屋久島のエコツーリズム：木の芽流しの雨の季節に

屋久島は樹齢 1,000 年以上にも及ぶ「屋久杉」で有名であり、さらにその地理的位置及び最大標高差約 2,000m という地形的条件から、亜熱帯の照葉樹林帯から針葉樹林帯、山頂部の高山植物帯と植生の多様な垂直分布が見られる。1993 年にはユネスコの世界遺産に登録された。また、島の周囲は日本で最も海水魚の種類が豊富な場所としても知られている。この多様で貴重な自然に惹かれて、島を訪れる観光客は年間 15 万～20 万人にのぼるとみられている。

しかし、観光客の増加に伴って、観光施設を造るために自然の一部を破壊したり、また観光客の捨てるごみの増加や、さらに排泄物による水質汚染も問題になってきている。そこで島民の間から、観光を島の産業として育てたいが、それによってかけがえのない島の自然を壊したくない、という意識が起こってきた。屋久島の貴重な自然資源を保全しながら、住民の生活維持向上も同時に図るために導入されたのが「エコツーリズム」の考え方である。

従来の「観光」はいささか乱暴に言ってしまうえば、いわゆる「観光スポット」と呼ばれる所へ行って風景や建物を眺め、買い物をして駆け足で帰っていく。そこには観光地へ行ったという事実、お土産物を買ったという事実しか残らない。「エコツーリズム」とは、その土地の自然や生活文化を傷めることなく持続させていくことを配慮しながら、その素晴らしさをより深く体験し、楽しむ観光で、自然保護と観光を融合させたものである、といえる。

このエコツーリズムは中米のコスタリカが発祥の地と言われている。そこでは自然保護地域周辺の農民たちが、地域の持つ自然資源を持続可能な方法で維持しながら、住民の雇用機会を増やし、生活水準の向上をめざしている。途上国におけるバランスのとれた開発と環境保全や、日本の過疎地域における村おこし等を考える際に重要なヒントを与えてくれる。

ただ、今回屋久島を訪れていろいろな人々の話を聞き、実際に屋久杉樹林帯を歩くエコツアーにも参加してみたが、エコツーリズムを成立させ、うまく維持していくためには、もちろん観光客をひきつける「自然資源」が必須であるが、それだけではなく、それを支えるソフトの部分、例えばツアーの受入れ体制の整備、ツアー自体の中身の吟味、ツアーのガイドの資格認定やその資質の向上、等々もエコツーリズムの成否を握る大きな要因であると感じた。 (屋久島にて：湖東)



霧と苔につつまれた屋久杉林の中



屋久島の照葉樹林帯

湾岸産油国に対する技術協力の実績及び今後の課題（４）

第４回：民間ベースの技術協力

鹿島石油株式会社は、国際協力事業団の融資を活用して、アラブ首長国連邦・アブダビ農業局に対して施設園芸に関わる技術協力を実施した。１９８１年より、試験農場の簡易冷却システムを備えたハウスに、住友電気によって開発されたサンドポニックス法を導入し、砂丘砂を利用して野菜栽培試験を行った。マイルドな環境を整えて集約栽培を実施することは、過酷な気象条件をもつ乾燥地域における今後の農業開発の一つの方向であろう。ここでも、ハウスにより周年栽培が可能となり、地面から適当な空間をとった厚さ約７ｃｍの栽培床を管理することで節水を図り、キュウリやトマトなど平均的な農家の約２倍近い収量が得られた。灌漑施設の維持管理等に必要な極めて細かい配慮等の現場労働者達への技術移転が克服されれば、本システムも広く普及されると思われる。

株式会社タイキは、アブダビ首長国の沙漠緑化政策の一環として行われる造林事業の一部を請負い、数百ヘクタール単位の大規模植林を数カ所で行った。請負形式による植林事業には、植林局から指定される植林区域におけるキャンプサイトの設営、フェンスの設置、灌漑施設の設置、植栽、植栽樹の保護等の活動が含まれる。植栽樹種や植栽密度あるいは灌漑・施肥等の概略は植林局に指定されるものの、健全な苗木の育成と活着率の増加を目指した工夫やろ過器、液肥混入器、点滴装置といった灌漑施設の改善等が請負業者の技術力の見せ所となっている。こうした植林事業の主な目的は、環境緑化であるが、道路や居住地域を移動砂丘から保護することも重要な役割となっており、今後共重要性は増していくものと思われる。

政府開発援助における大きな柱は人材の育成であるが、これは時間のかかるものであり、目に見える成果としては現れにくい。その点、民間ベースの技術協力においては、その技術や方法によって収益を上げることが当面の目標となる。成果が目に見える数字となって現れれば、容易に人々に受け入れられる。実際には、これが技術移転への近道であろうし、確実に普及につながるものと思われる。産油国において新しい技術の導入による施設・設備を整備するために豊富な資本を投入することは、彼等が自立していくためにも有効な方法であろう。日本の政府開発援助からの卒業を間近に控えた湾岸諸国において、民間ベースの技術協力を展開することは、これからの産油国に相応しい技術協力の方法ではなかろうか。



鹿島石油試験農場のメロン栽培



植林会社による造林サイトの一例

第４回：ネジドの放牧と近代的農地の拡大

前回報告したジャバル地域の北にはネジド（Nejd）と呼ばれる広大な不毛の沙漠地帯が広がっている。この地域は南側に隣接するジャバル地域から多くのワジが出ている。南から北に行くに従い土漠、そして北に砂漠となり、サウジアラビアのルブアリハリ砂漠へとつながっている。これまではこの地域ではベドウィンが遊牧でらくだの飼育を行っていたのと小規模のオアシスでのデーツ栽培が行われてきた程度で、人口も非常に少なくほとんど利用価値のない場所とされていた。

しかし、石油開発に伴う資源調査の過程でネジドには豊富な水資源があることがわかり、近年その開発が進められている。1986年に初めてのセンターピボット（同心円状に回るスプリンクラーシステム）が導入されて以来、今日まで約900ha（一部運用を中止しているものもある）の耕作地がネジド地方に出現している。ここで栽培されているのは一部ではメロン、アルファルファなどがあるが、ほとんどがローダスグラス（イネ科の牧草）で、山岳地域の家畜（主に牛）とネジドのらくだの飼料として使われており、現在ではこれら家畜飼料の重要な供給基地にな

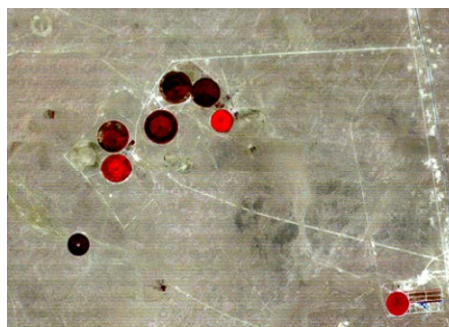
っている（以前はその多くがオマーン北部やサウジから輸入されていた）。

このような牧草栽培地帯として重要な位置を占めつつあるネジドではあるが、反面、農地の拡大に伴う問題点も指摘されてきている。開発当初、豊富と思われていた水資源ではあるが、地下水の汲み上げによる地下水位の低下が問題となってきた。自噴井戸より出る水の圧力だけで水を供給していた農地がその後の水圧の低下で水を得ることができなくなり放置されてしまったり、水位の低下で水中ポンプの位置を下げざるをえなくなっている農場なども多くなっている。

このような状況から新規農地の開発については現地政府も慎重になってきており、新規の井戸の掘削や農地開発は基本的に規制されているが、現実には多くの場所でフェンス囲いなどが見受けられ、開発の準備が進められようとしている。



ネジド地域の衛星写真：
白いワジ、中央部は土漠、北西に
黄色い砂漠



ネジドの沙漠地帯の農場：
赤く丸い牧草栽培地が点在する



ジャバルから出るワジ



センターピボットで栽培されるメロンと牧草

お詫びと訂正：前回号山岳地域の家畜推定頭数は牛 147,000 頭、ラクダ 47,000 頭、ヤギ 89,000 頭と訂正し、お詫びいたします。

アラブ首長国連邦、オマーンの植物誌（3） 豊かな砂漠と厳しい砂漠

UAEはその国土の大部分を砂で覆われ、様々に異なる砂漠を見ることが出来る。一口に砂漠と言っても一様ではなく、白い砂漠、赤い砂漠、大きな砂漠、小さな砂漠、或いは豊かな砂漠、厳しい砂漠といったように様々である。砂漠の色の違いは砂の成分の違いによる。白い砂漠は炭酸カルシウムを多く含み、赤い砂漠は砂に酸化鉄が付着し赤く見える。砂の粒径や供給量、風の強さや方向、あるいは障害物の有無といった諸要因が、砂丘の大きさを決めている。それでは豊かな砂漠と、厳しい砂漠の違いとは何だろうか。

現在のアラビアでは、砂漠の豊かさは石油によってもたらされるが、自然の砂漠の豊かさは、水とそれによってもたらされる緑にある。UAEでは多くの植林地を見て廻ったが、もともと厳しい砂漠に、いくら人為的に木を植えても、そこは厳しい砂漠のまま、自然の砂丘の豊かさには程遠いものであった。

豊かな砂漠に共通して言えることは良質な地下水が豊富にあることだ。そうした砂漠では地下水位まで根を伸ばし樹木が生育し、それらの樹木は小さな群落を作り、そうした小群落はパッチ状に広がる。それをとりまくようにブッシュ状の灌木が生え、粗いながらもブッシュは面状の広がりを見せる。冬の雨の後、ブッシュの周辺には草花が芽吹く。豊かな砂漠とはそんなイメージである。一方、厳しい砂丘は地下水に恵まれず、植生は皆無か絶無で、塩性植生が僅かに見られる程度である。

しかしながら豊かな砂漠でも、厳しい砂漠でも一様に雨は降り、温度条件も同等である。しかし季節の降雨のみに依存している草花でさえ、豊かな砂漠では、厳しい砂漠に比べ豊富にみられる。それは、豊かな砂漠では豊かな植生により様々なタイプの植物が互いに影響し合い環境を緩和しているからと考えられる。即ち良質な地下水に恵まれた、豊かな砂漠では地下水位まで根系が達し生育している樹木が所々にあり、その陰の落ちる所や、砂丘が風避けとなる所にブッシュ状の植生（地下水まで根系が達しているかは不明）が広がり、そうしたブッシュに覆われた地面の地温は更に下がり、それにより降雨による水をよく保持し、また草花の種子をよく捉え、草花の揺りかごととなり、冬の雨の後には様々な草花が咲く。

そんな頃、ベドウィンたちは自分たちの家畜を緑豊かな砂漠に連れてきたらと想像される。現在でも年老いたベドウィンは食用になる植物の芽を集めたり、種を採ったりしている。

水資源の豊富な植生に恵まれた砂漠は、乾燥地では非常に貴重で、そうした場所はしばしば地下水開発や農場開発の舞台となる。そのような開発は貴重な植生を保ちつつ行われなければならない。また、植生の豊かな所から植被を拡大すると言った緑化はUAEのような極乾燥地でも可能と思われ、それは最も無理のない緑化手法と言える。



豊かな砂漠：様々な植物が見られる



厳しい砂漠：ほとんど植生は見られない。奥の湿地は塩性湿地。