

インフォメーション

間近で見たイスラエル農業の先進性

～水とITの高度利用～

中東の国、イスラエル。人口約700万人のこの国は、パレスチナ問題ばかりがメディアで取り上げられている。しかし、イスラエルの農業技術は世界的にも先進的であり、農産物の輸出も行っている「農業立国」であることはあまり知られていない。昨年、同国の農業を視察したので、その概略について報告する。

雨が少ない国の「水」の輸出……再生水の利用がキー

「仮想水」という言葉をご存知だろうか。これは、農産物・畜産物の生産に要した水の量を示したものである。例えば、日本において小麦1kgの生産に必要な水は2t、大豆1kgの場合は2.5tといわれている。そのため、「農産物の輸出」は「水の輸出」ということになる。イスラエルは四国より少し大きく、国土の60%が乾燥・半乾燥地帯に属し、水資源に乏しい国である。しかしながら、イスラエルの農産物（加工品を含む）の輸出額は2,541億円（2007年）。一方、日本の農産物輸出額は近年伸びているというものの2,678億円（2007年）であり、イスラエルと同水準である。「国土が小さく、雨の少ない国で、どうして農産物の輸出が可能なのか？」という疑問が生じる（表-1）。

イスラエル農務地方開発省によると、同国では水の70%以上が再利用されているという。農業地域に行くと、写真-1のような紫色をした再生水のパイプをいたると



写真-1 園場のいたるところにある再生水専用の紫色のパイプ

ところで見かける。ただし、再生水の農業利用は衛生上の基準もあり、使用できる作物は規定されているとのこと。わが国とは異なり、イスラエルでは、再生して農業利用することで農作物を輸出品にまでしているのだ。

点滴かん水技術の先進国

水が不足するイスラエルで、農業を可能にしているのは再生水だけではない。同国では、1950年代から点滴かん水技術が検討され、現在、国内外で広く利用されている。かん水方法の違いによる農作物の水の利用効率を検討した事例では、表面かん水は45%、スプリンクラーかん水は75%に対し、点滴かん水は95%と非常に効率が高い。点滴かん水技術は、キブツ（農業共同体）という農業生産現場で開発されたものであるという。イスラエルのかん水技術は、実践的な現場で培われたものだからこ

表-1 イスラエルと日本の比較

項目	イスラエル	日本
		
国土面積	20,770km ²	377,835km ²
人口（2008年）	7,170,000人	127,288,419人
農業従事者数（2008年）	7万人 ^{※1}	312万人 ^{※2}
農業粗生産高（2007年）	6,435億円 ^{※3}	82,585億円 ^{※4}
農産物（加工品を含む） 輸出額（2007年）	2,541億円 ^{※5}	2,678億円 ^{※6}

※1：イスラエルの農業従事者数は全労働人口270万人の農業従事者割合2.6%から算出

※1、3、5：イスラエル農務地方開発省の資料より

※2：農業就業人口（農林水産省）

※3：55億ドル（\$1=117円で換算）

※4：農業総産出額（農林水産省）

※6：21.72億ドル（\$1=117円で換算）



写真-2 無線コントロールが可能なかん水施肥装置を説明する普及担当者

そ、現場に根づくものとなっていったのだろう。

実際に点滴栽培が行われている露地圃場の片隅には、大きなタンクと無線装置がついた液肥混入装置があった。このような機器はわが国でも試験場などで見ることがあるが、同国では普通の営農技術として利用されている。技術普及担当者の話では、かん水コントロールはパソコンでの遠隔操作のほか、携帯電話などのモバイル機器でも可能であるという。イスラエルはコンピューター技術についても先進的であり、農業技術への適用も進んでいる(写真-2)。

かん水は作物の生育に必要な養分とともに、蒸散量や作物生育ステージ別に行っていく。なお、再生水を使用する場合は、使用する水の中に窒素などの肥料成分が含まれるため、その成分も活用してかん水施肥を行っているという。

普及し始めた土中点滴かん水

点滴かん水は日本でも普及しているが、イスラエルでは最近、土中点滴かん水(SDI: Sub-surface Drip Irrigation)も普及し始めている。点滴チューブは土の表面から25~30cmの深さに専用のトレンチャーによって埋設されている。土中かん水は地上かん水に比べ、水や養分がほとんど無駄にならない、また表面に雑草が生えにくくなるといったメリットがあるとの説明を受けた。そこで、こちらからは「土中で点滴かん水を行うのはいいが、点滴ノズルに根が侵入してしまうのではないか」との指摘をした。その対応策のひとつとして、根が入りこまないように非常に薄い除草剤(トリフルラリン)一種をかん水とともに流して根の侵入を防ぐ技術があるとのことだった。

50haを点滴かん水するかんきつ圃場

イスラエルは、面積当たりのかんきつ生産量としては世界の中でも高水準である。そこで、北部のエズレル平



写真-3 50haすべてで点滴かん水を行っているクレメンタインの圃場



写真-4 クレメンタインの輸出用の栽培に取り組む生産者(中央)

原にあるかんきつ(クレメンタイン)の圃場を訪れた(写真-3)。エズレル平原は従来、綿花栽培が主流の地域であったが、換金性の高い作物にシフトしてきているのだという。クレメンタインは、まだ植えつけられたばかりであるが、50haすべてを点滴かん水で行っていた。生産者によれば「この方式で33,400本定植したが、枯れたのはたった3本だけ」と自慢していた。土壌分析は50haの圃場を12ユニットに区分し、4haにつき1点の分析を年1回行っており、また、4ha当たり100枚の葉をサンプリングし成分分析を行っているという。施肥をして、その状況を栄養診断でチェックする仕組みを大規模経営でも実施していることに驚かされる。農産物はカナダ、オーストラリア向けの輸出を考えているとのこと(写真-4)。まず、農産物の輸出というビジネスを想定し、栽培をスタートさせているのだ。

イスラエル農業から学ぶこと

イスラエルは水が限られている状況のなかで知恵を使った合理的な農業を発展させ、農産物や開発された農業技術を輸出までしている。これらを成功させた背景には、現場の生産者、研究開発、エクステンションサービス(普及)、技術が緊密に連携し、発展させてきたことがあるという。

今回の視察で、水や環境を制御する技術、農産物の輸出や農業技術開発と普及など、イスラエルから学ぶことは非常に多いと感じた。日本は同国に比べれば、水という要素だけでも農業上、かなり有利な条件を持っている。加えてITなどほかの技術分野についても、すぐれたものを有している。日本においても、農業技術とマーケティングの方向をしっかりと定め、生産者とITなどほかの技術と緊密に連携した取り組みを行えば、イスラエルのように農業の生産をもっと高めることができるのではないだろうか。

【全農 営農・技術センター 肥料研究室 新妻成一】