

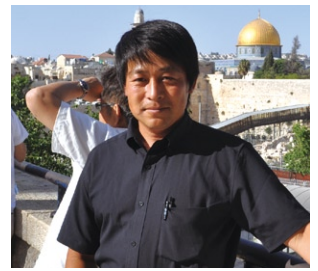
Agritec2012 & イスラエル農業

訪問記

本誌恒例のイスラエル“ハイテク農業”視察ツアー。3年に一度の国際農業展 Agritech に併せ主催している。その模様を視察参加者から寄せられた紀行文と写真で綴る新シリーズ！

第1回 イスラエルでデータ農業の原点を見直す

文・写真／中山清隆



中山 清隆

(有)大崎農園専務取締役
1971年神奈川県横浜市生まれ。東海大学海洋学部卒業。脱サラ後、鹿児島県大崎町に同級生3人で就農。ゼロからはじめて13年で、約3億円を売り上げる鹿児島県を代表する野菜生産法人に成長した。栽培品目は小ネギ、ダイコン、キャベツが中心。



①Agritechは中東最大規模の農業展示会だけあって、さまざまな国籍の来場者でにぎわった。②イスラエル農業といえば灌漑システム。日本の畑地灌漑でも導入されている電磁弁等、各社の機器が一同に会した。③農畜産業のリモート生産管理システム。圃場モニタリングや個体管理により遠隔操作できる。「アフリカにある顧客農場をイスラエルから管理している」(メーカー担当者)。海外への農場展開がすすむ日本の農家にとっても、こうしたシステムが必要になってくるだろう。④⑤イスラエル恒例の「死海浮遊体験」と「アラブ風ターバン巻き」。



イスラエル訪問の狙い

本誌のイスラエル農業視察ツアーに参加してきた。

私が共同経営する大崎農園の生産工程管理を見直す機会になればというのが視察の狙いだ。

当農園は大学時代の同級生3人が立ち上げた農場である。みな非農家出身で、まったくゼロからのスタートで農業の世界に飛び込んだこともあり、「わからないことをなくそう(わかれば改善できる)」というポリシーで栽培に取り組んでいる。

この考えのもと、徹底した土壌分析、土質分析、季節別蒸散量の変化、生育日数などなどのデータを日々蓄積、分析してきた。こうした知識を従業員に伝えるため、土壌水分や栽培作業の数値管理マニュアルも整備済みである。農業も「データ分析によって経験値が短縮できる」ことを身をもって実践してきたといえる。

しかし近年、露地栽培の規模を急拡大する中、当農園の管理手法をもっと改善できるのではとの問題意識があった。

そこで今回、視察を通じてイスラエル農業の片鱗を見て、いかに効率(水・光・養分などすべての要素)を上げることが重要かを学んできた次第である。



⑥⑦気温が30℃を超えているにもかかわらず、この成り方は素晴らしかった。食味は酸度と糖度のバランスもよく、「デザート・スイーツ（砂漠のお菓子）」というブランド名でヨーロッパに輸出されている。⑧ハウスの外の様子。高温乾燥した砂漠気候だ。養液タンクが並んでいる。⑨道中の砂漠地帯。水を手当てしなければ完全に不毛の地だ。⑩ミニトマトと同じ農場で灌水試験をしていた葉物。どのタイミングにどれだけの水を供給すれば、収量・品質が最大化するか試行錯誤中とのこと。商品はサラダの添え物に用いられる。

降水量40mmでの栽培技術

特にイスラエル南部の農業は目を見張るものがあった。緯度は屋久島あたりに位置しているが、年間降水量は40mm程度と極端に少ない。降水量より蒸散量のほうが多い砂漠地帯においては、pH7.2から8.0と強度の塩基性土壌であり、農産物生産には非常に厳しい地域である。

このような土地で通常の灌水を行っても、水は表面張力で表層を流れてしまう。しみ込んだとしても一気に塩基が溶け出す。そして、乾燥に伴い表層の塩分集積と高pH化が進み、作物の根は濃度障害を起こしかねない。そこで登場するのがイスラエル生まれの技術「点滴灌水」で、最大限効力を発揮していた。

私のみどころでは、点滴灌水でゆっくりと土を湿らせ根域を確保した上で、必要最低限の養分を元肥として供給する。トマト栽培などでは根域を確保するまでは塩類濃度の低いボーリーング水で灌水を行ない、その後生育過程に応じて、濃度を調整してストレスを与えるような栽培手法である。現地農場で試食したミニトマトはストレス栽培によって、糖度と酸度のバランスがとてもよいものができていた。



⑪ 気象データを読み取るウエザー・ステーション。データは農場管理事務所のサーバーに転送される⑫⑬⑭ランの栽培で使われていたラジエータ式ヒートポンプと細霧灌水システム。反対側に換気扇を設置し、空気を外に引っ張る。ハウス内は外気に比べ5、6度低い25度を維持していた。⑮イスラエルのワイン用ブドウ生産者が集う「Israel Wine Grape Board」の展示ブース。同じ品目の業界が一体となって、技術課題の解決や輸出マーケティングを行なっている。

写真をみてわかるとおり、高温乾燥、水不足の砂漠地帯の景色を一目みれば、通常、農業をしようなどとは到底思いもつかない場所である。この熾烈な環境を克服した技術は点滴灌漑だけではない。相対湿度が30%と低いことを逆利用し、湿度が高い日本と比べ、細霧冷房機器が効果を発揮していた。「最大10度も気温を下げられる」という。それにフィールドセンサー類（気象や栽培データをセンサーで読み取り、データ蓄積と栽培プログラムの自動管理化を図る）も現場に根づいていた。

そのおいしさで、「収量は10 a 当たり20 t」と説明があると、参加者一同驚きを隠せない様子だった。現地の気温は30度を超え、栽培後期の日本なら成り疲れがみられる頃だが、樹勢も衰えをみせていなかった。とはいえ、経営環境は決して恵まれているとはいえない。水の使用量は浄水で1 t 当たり3 ドル、再生水でも2 ドルと高く、各農家が自己負担している。料金の一部は、膨大な水パイプライン設置と維持に使われているという。日本のように、ほとんど全額補助で畑灌漑が圃場まで整備されている状況とは大違いだ。

驚愕の「農業」

こうしたイノベーションと先に述べた生育管理で、砂漠地帯でもおおいしく高品質の果菜類ができる環境だということイスラエル人は証明してみせた。

一方、日本の農業は「モノづくりのプロ」でありながら、イスラエルのような農業のシステム化から一歩遅れている。その理由として、私の想像の範囲では、日本では台風のリスク、梅雨の長雨、集中豪雨など、イスラエルと比べ気象変動が大きく、せつかくデータをとっても「作物ができないときはできない」という諦めが根底にある。そのため、経験と勘が優先する農業が中心となってきたのではないだろうか。

イスラエル農業が産業化した理由

他方、イスラエルは安定した日射量を味方につけ、湿度が高すぎる時期の対策と人為的な水分コントロールさえうまくいけば、むしろ日本と比べて栽培リスクが少ない環境ともいえる。よって、データにもとづく最適な栽培管理が発達し、農業も他産業に近い形で発展をとげることができたのかもしれない。「その地域に必要な技術は発展する」と視察で面会したネタフイムジャバンのジブ社長もいとうとおりだ。

同じ意味で、日本の農業技術が劣っているわけでは決してない。日本の野菜のおいしさ、見た目とも世界の中で群を抜いていると海外をみてきた中で私は感じている。

では、日本農業とイスラエル農業のいちばんの違いは何だろうか。イスラエル農業躍進の原動力になっているのが、国の研究開発機関と関連産業、そして生産農家との連携である。自分たちの置かれた自然とマーケット環境を冷徹に理解し、強みを生かした集中と選択を行なっている。儲かるために仕事をするのは両国とも同じとして、人口が700万人あまりと内需の少ないイスラエル農業は海外マーケティングをもとに研究開発をしているのだ。

農業粗生産額6500億円のうち、じつに半分弱2500億円が輸出用途だ。地の利を生かして、秋冬産地として厳寒のヨーロッパ向け輸出用生産に優位性があるのもたしかである。九州南部が冬場、関東の大部分消費地向け産地になっているのと同じ格好だ。

日本との違いは、研究者と関連業界人に農場長など生産現場上がりの人材が多くいる点だ。それによって、生産者との意識を共有でき、開発から生産、販売までがしっかり噛み合っている印象を受けた。

農業従事者一人当たりの平均売上は約1000万円、日本の3倍以上を上げている。

とはいえ、水がとまれば生産が絶滅する危機感がイスラエル農業人にはある。そうした危機感をベースにした合理性から生まれたのか、日本ではお目にかかれない各種作物センサー類が多数あり、興味をひいた。果実の肥大速度や葉面温度、最大の光合成量にもつていくための管理データなどを測るための計測機器だ。農産物だけでなく、こうした農業技術もパッケージとして海外農場向けに輸出されている点も、見習うべきと感じた。

企業の農業経営のカギ

日本ではセンサーがなくとも、篤農家の方がそれらを肌で感じ、野菜の微妙な変化を日々の観察から見逃さないのかもしれない。しかし、私たちのようにゼロから始めた企業の農業経営において、新品目に取り組む際や従業員育成にこうした機器は役立つに違いない。感覚と経験とデータ蓄積で10年かかって篤農家レベルになるところを半分の5年あればある程度の次元まで達することができるだろう。

そもそも当園ではデータ蓄積によって、「篤農家に近いレベルの栽培

を法人経営で実現」を目標としている。出荷時期の早期予測、収穫量の増大、例年値とのズレを早期に予測し、安定した販売、信頼ある取引を実現するためだ。

大崎農園の理念として「原点はモノづくり」とうたっている。今回のイスラエル農業視察を通じて、その精度を上げる飽くなき情熱と探求心について改めて考えさせられた。

視察の成果として、実際に細霧灌漑と作物センサーを試験的に取り入れる予定だ。また機会があれば、その結果を報告したい。



⑬⑭⑮可食部や幹の肥大をミクロン単位で測定するPhyTech社の作物センサー。栽培している作物の形状に合ったセンサーを選ぶ。ポイントは肥大と土壌水分の相関関係を見極めること。制御盤と水分計2本のセットで販売している。

