

## 平成30年 J A 熊本県青壮年部協議会海外視察研修

### 画像1 (表紙)

平成30年7月15日～22日の期間でオランダ・ドイツでの海外視察研修が行われました。今回の海外視察研修はトマト栽培の視察がメインに行われ、まずオランダのトマト栽培は、こちらの2～3倍の収穫量があると聞いていたのでとても興味があり、これからの仕事に活かしていければと思い今回の視察研修に参加しました。2日目の午前中から視察が始まり、まずアムステルダムから1時間、デン＝ハーグ市郊外にあるトマトワールドを視察しました。

### 画像2

この施設は1.5haの温室で、色や形の違う様々なトマト80種類の品種を育てているところです。ここでまず学んだのは、地球の環境のことで、オランダでは1kgのトマトを作るのに必要な量は、今は15Lだそうです。ヨーロッパの地中海辺りでは30L、イスラエルでは60L。それでは日本ではどのくらい使いますか？と質問されたのですが、自分は答えることが出来ませんでした。後に調べたところ約214Lでした。10倍以上も差があるとは驚きました。それに、最新の温室ウルトラクリマなら4Lでトマトができるとのことで、日本は水が潤沢にあるので、水が少なくすむメリットはそんなにはありませんが、砂漠や干ばつになりやすい地域にとっては、いい温室だと思いました。そして、温室の素材はビニールではなくてガラスで6m以上の高さがあり、最近のハウスも大きいほうだと思っていましたがそれ以上でした。そして、誘引はハイワイヤー式で、出来るだけ葉に光が当たり、まっすぐ伸びれば樹の状態が良くなり、それに通気が良くなり病気も少なくなるそうです。

### 画像3

培地はオランダでは標準的なロックウールを使っています。このロックウールは、1年使ったら捨てるのですが、加工され最終的に断熱効果のあるレンガに再利用されるそうです。他に日本との違いがあったのは、貯水池があることです。

### 画像4

温室の雨に降った雨水は、ハウスの隣にある貯水池に貯められます。その水を作物にかけたり、暖房機で温めて温室を温めるのに使ったりします。ロックウールと貯水池で水の使用量を減らしているみたいです。

### 画像5

午後からはロッテルダムにあるコパート社を見学しました。ここは、世界最大の生物農薬の会社です。主に天敵昆虫を生産しており、他には微生物資材、マルハナバチも生産しています。

### 画像6

農薬を使うと肌荒れが酷かった先代の社長が、それに替わる防除資材を探したところ、スイスより天敵昆虫を輸入し、増やして温室に放したのが始まりです。色んな昆虫の研究をしていて、最近ではカビとかの菌も研究しているみたいです。種にカビをコーティングして植えると、その生物にとっていい土壌条件に変えてくれるとのことです。コパート社の生物農薬はトマトワールドでも使用されていて、無農薬で栽培されていました。

### 3 Industrial Products Solutions 画像7

(インダストリアル プロダクト ソリューションズ)

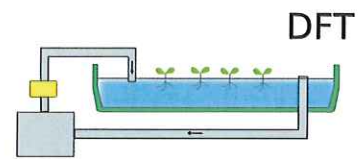
この会社は、水耕栽培の自動化の技術を提供している会社で、主にトマト レタス ハーブなどを短期間で生産するシステムを作る会社です。スイスと中国に試験場があり、中国ではメロン、イチゴなど自動化を使った施設で作っているそうです。ここで学んだことは、DFT 方式と NFT 方式で

#### DFT (Deep Flow Technique) 方式

栽培ベッドに肥料が含まれている養液をためて土を使わずに栽培する方式です。培地なし・培養液にすべての根を浸す・培養液中にある酸素を吸収することがポイントになります。別名、湛液型水耕法

(たんえきがた)とも呼ばれています。こちらは酸素不足になりやすいので、根を少し空気に触れさせるかエアープンプ等で酸素を送ります。

画像8



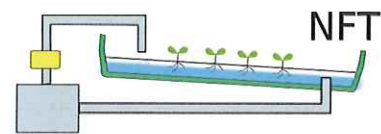
#### NFT (Nutrient Film Technique)方式

NFT 方式は緩やかな傾斜を持つ平面上に培養液を薄く流下させる方式になります。DFT は容器いっぱい培養液を入れますが、NFT は浅い水深が特徴です。そのため、空気中の酸素を根が吸収できるメリットがあります。栽培槽は小さめで、ベッドも軽量となるため、高い位置でも設置しやすいそうです。一般的に、流れ落ちた培養液はタンクにため

た後、ポンプでくみ上げて再び循環させるとのことでした。 薄膜型水耕法

(はくまくがた)

画像9



この会社の従業員は10人だが、その中の2人は世界中を飛び回って生産者にアドバイスしていて、会社の規模は小さいがかなり忙しいみたいでした。

### 4 PRIVA (プリバ) 社 画像10

プリバ社はオランダの中でも特に研究に力を入れている企業で、オランダ国内の研究の投資費用がベスト30に入る大企業です。450人しか居ない会社ですが、フィリップス社と肩を並べるくらい大きな会社です。施設園芸、屋内と都市の農業、オフィス等のビルディングのハードウェア、ソフトウェアを100カ国以上に輸出している。最近ではビルディングの空調管理や屋内の植物工場に力を入れているようだ。

この会社で作っている設備は、エネルギーコストをいかに低減させるかを考えてあった。

ハウスに降った雨水をハウス隣の貯水池に貯めて灌水に使用して、水を太陽光で温める太陽熱温水器で温めた水を、日が暮れたとき配管にそのお湯を流し、ハウスを暖める用に使用するそうだ。その時の水の流れも利用して発電し、その電力を使って夜間にH I Dランプを生育の為に使うみたいだ。

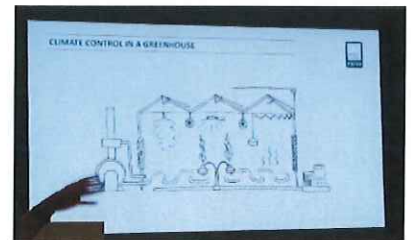
#### 画像 1 1

他には水の管理システムというものが3種類あり、その作物に合わせたpH値に調整してくれる機械、液肥を混ぜてから灌水する機械、作物が吸収しきれなかった排水を紫外線で殺菌して再利用する機械があった。オランダ農村部の泥炭地は地下水の使いすぎで沈下しているらしく、出来るだけ水を大切に使用しているみたいだ。



#### 画像 1 2

ハウス内の環境を制御するコンピューターは、コンパス、コンパクト、コネクとありこの3つは作物に必要な、水光 CO2 温度 湿度を制御することが出来る。上記にあった、水の管理システムから循環扇、遮光カーテン、暖房機、CO2 のパイプ、ミスト、H I Dランプ、窓の開閉等を自分が考えた条件に設定すれば制御することが出来るようだ。



## 5.閉鎖環境人工光型 施設園芸ハウス環境制御について **画像13** BrightBox Venlo

閉鎖型施設で多くの経験を持つ、Philips(LED 照明)、Botany(研究開発)、HAS(大学)の3つの組織が共同で立ち上げ、閉鎖型施設での植物の研究、生産、教育、知識共有を目的に活動しているということでした。人工光のみを利用した植物生産では、光と植物の関係についてまだ明らかになっていないことが多く存在します。

### **画像14**

そこで、この施設では様々な光組成の組み合わせの比較試験ができるようになっていきます。

研究成果を施設園芸全体に応用することを前提に行っていることが非常に印象的でした。また、オランダという国らしく、異なる専門性を持つ組織が知識を共有し、全体のレベルを高めるという取り組みが技術革新のスピードを速める鍵になっていると思います。

### **画像15**

## 6.JETRO デュッセルドルフ **画像16**

国境を越えてドイツはデュッセルドルフへと入っていました。ここは日本企業の支社がたくさんあり、ヨーロッパの都市で最も日本人が多くJETROのオフィスもここに置かれてました。

ここでは木場次長さん、伊達さん、マイヤーさんからドイツの経済概況と食品市場について資料を交えながら説明して頂きました。

### **画像17**

ドイツでも、近年健康志向の高まりでベジタリアンやビーガンといった食生活を送る人々が増えてきているとのことです。それに伴い消費者の安全で安心な野菜への関心も高く、オーガニックや高機能野菜へのニーズはこれからもっと大きくなっていきそうに感じました。

## 7.シュトラレーン中央農業研究センター **画像18**

今回の研修で唯一となるドイツの圃場を視察しました。研究センターという名の通りここも生産することよりも技術の習得や知識、データの蓄積をメインとする場所のようでした。

### 画像19

硬質ハウスの中は細かく区切られていて、ナスやピーマン、キュウリやトマトなど様々な園芸野菜が育てられていました。

### 画像20

オランダの Industrial Products Solutions BV で見た DFT 方式で作られているレタスの水耕栽培もあり、コパート社天敵栽培も行われていて、ヨーロッパ農業の集大成な印象を受けました。

### 画像21

今回の研修で何度も出てきて印象に残っているキーワードはやはり環境に優しい農業と産学官、様々な業種との連携です。まだ日本では取り組み自体も進んでない印象であるこれらの取り組みにこれからの農業の可能性を感じました。普段日本では体験できない数々の施設や情報に触れることが出来た今回の研修、そこで得た情報を活かしながら自分なりの農業経営を邁進していきたいです。