

令和元年度地域づくり海外調査研究事業調査報告書

農業大国オランダに学ぶ

世界最先端の「スマート農業」

調査地：オランダ

調査日：令和元年9月30日

一般財団法人地域活性化センター

総務企画部 企画グループ 一之瀬 勇次

報告書概要

総務企画部 企画グループ 一之瀬 勇次

【調査テーマ】

「農業大国オランダに学ぶ世界最先端の「スマート農業」

【調査の目的】

派遣元である滋賀県愛知郡愛荘町では、耕作放棄地の増加、農地の減少、農業の担い手不足や所得の低迷などの問題がある。その解決のために、ロボット技術や ICT 等の先端技術を活用する「スマート農業」に着目し、スマート農業の先進事例がみられるオランダにて調査を行った。

【調査対象】

- (1) Tomato World (ガラスハウスを利用したトマト栽培見学施設)
 - ・オランダの施設園芸において、農と食に関連した地球規模の問題（気候変動、水不足、人口増加など）を考慮した、持続可能な栽培を実施
- (2) World Horti Center (施設園芸関連製品や技術の常設展示施設)
 - ・常設展示場、試験場を備えた研究施設、学校が 1 つになった施設
 - ・常設展示場では約 100 社が最新の製品やシステムを展示
 - ・試験場では企業や生産者が品種改良、IPM(総合的病害虫管理)、肥料開発など様々な試験を実施
- (3) Barendse-DC (大規模なパプリカ&スナックトマト生産企業)
 - ・30ha のガラスハウスでパプリカ (20ha) とトマト (10ha) を生産
 - ・2014 年から地熱活用を始めて、燃料コスト (ガス代) の削減に成功
 - ・作業効率向上のため、パプリカの自動輸送収穫機といった最新のスマート農業を導入

【提案】

①小規模農家に見合うスマート農業の開発

日本はオランダと違って小規模農家が多く、多大な費用を要するオランダ式のスマート農業は、導入したくてもできない。よって、小規模農家に見合うスマート農業の開発が求められる。それを実現するには、農業者や ICT ベンダー、農機メーカー、JA、市町村、県や普及組織等で構成される協議会等を組織し、日本独自のスマート農業を検討・検証することが重要である。

②人材育成とサポート体制の構築

スマート農業の機器を使いこなす人材の育成及びサポート体制の構築が急務である。そのためには、国や地方自治体等が農業者の事例紹介等を行うスマート農業推進フォーラムや、農業者・民間企業・研究機関が参加するマッチングミーティングなどへの参加を農家に積極的に促す必要がある。

目次

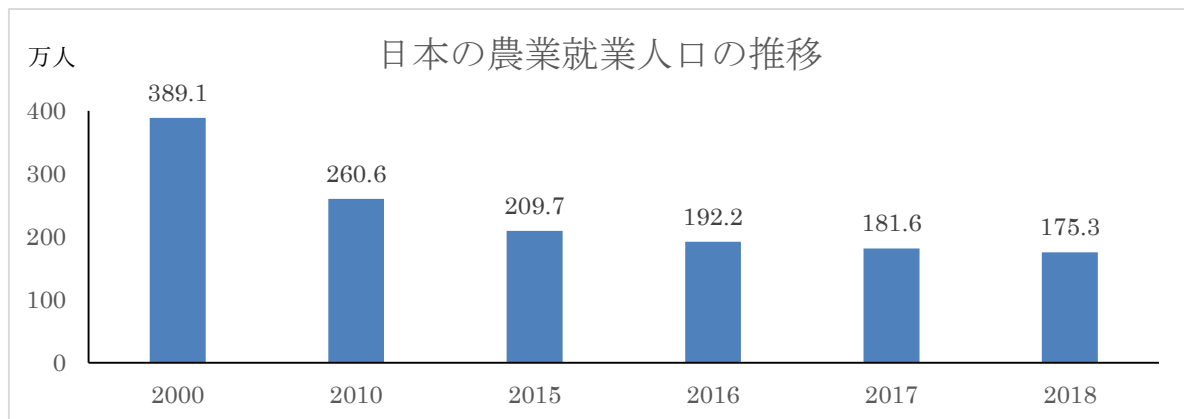
1. 調査の背景	P 1
(1) 日本の農業の現状	
(2) 滋賀県愛知郡愛荘町の農業の現状	
2. 農業革命“スマート農業”	P 2
(1) スマート農業への期待	
(2) ロボット技術の活用	
(3) スマート農業の現況と予測	
3. 調査地の選定	P 4
4. 調査対象	P 4
(1) Tomato World (ガラスハウスを利用したトマト栽培見学施設)	
(2) World Horti Center (施設園芸関連製品や技術の常設展示場)	
(3) Barendse-DC (大規模なパプリカ&スナックトマト生産企業)	
5. まとめ	P 10
6. おわりに	P 11

1 調査の背景

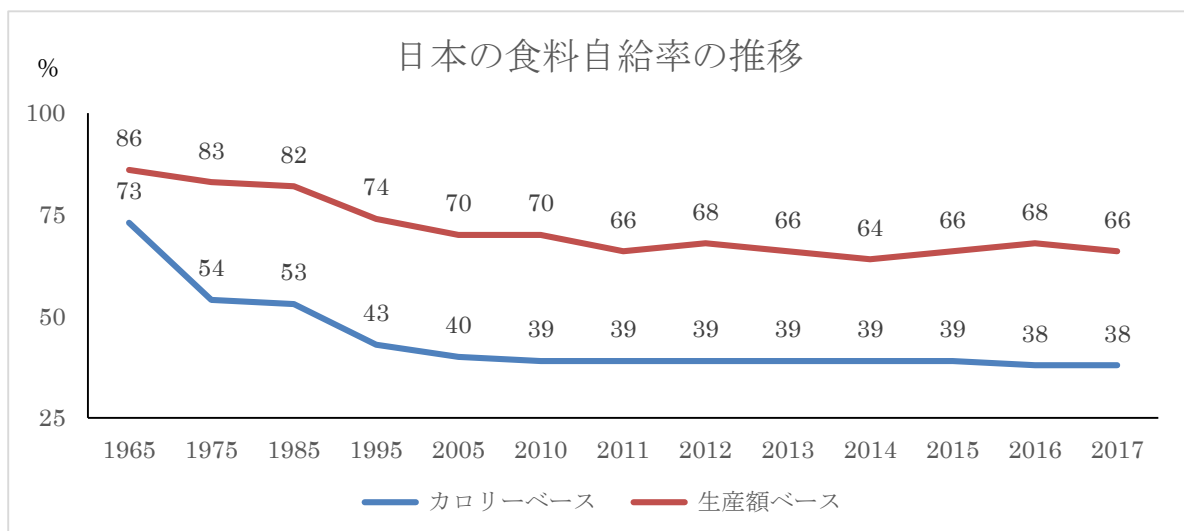
(1) 日本の農業の現状

現在の日本の農業が抱える問題は、非常に深刻なものとなっている。農林水産省の調査によれば、2016 年で国内の農業就業人口は 192 万 2,200 人と、初めて 200 万人を下回った。また、農業従事者の平均年齢は 66.8 歳（2018 年）となっており、他の産業に比べて年齢層が極めて高い。また、高齢化とともに耕作放棄地が増加し、担い手不足も深刻化している。

さらに、農林水産省が発表した「食料需給表」によれば、2017 年度の食料自給率（カロリーベース）は 38%となっている。政府は、「2025 年度までに食料自給率を 45%にする」という目標を掲げているものの、実際には低水準のまま推移している。



(資料：農林水産省『農業センサス』『農業構造動態調査』)



(資料：農林水産省『食料需給表』)

(2) 滋賀県愛知郡愛荘町の農業の現状

筆者の派遣元である滋賀県愛知郡愛荘町は、滋賀県の東部・湖東地域に位置し、鈴鹿山系から流れる清廉な水をはじめとする豊かな自然に恵まれた人口約2万1,000人のまちである。主な農業生産物は、水稻及び麦、大豆であるが、その他にも、やまいも、そば、たまねぎ、ブロッコリー、キャベツ、トマト、イチゴなどが生産されている。

国全体の場合と同様に農業をとりまく本町の状況は厳しく、策定した農業振興計画では、次のような問題が指摘されている。

①耕作放棄地の増加

耕作者の高齢化や担い手不足などにより、耕作されない農地が増えている。

②農地の減少

農地を利用しての住宅地開発により、農地が減少している。

③担い手の不足

愛荘町の農業経営数は年々減少し、高齢化が深刻な状況となっている。

④所得の低迷

低所得のため、効率的かつ安定的な農業経営への転換が難しい。

2 農業革命“スマート農業”

(1) 担い手不足への対応

近年、日本の農業の諸問題を解決するために「スマート農業」が注目されている。スマート農業とは、ロボット技術やICT（情報通信技術）等の先端技術を活用して、省力化や高品質化を可能にする新しい農業の手法である。スマート農業は、少ない人手で効率よく生産できるため、農業従事者の高齢化や担い手不足に対応でき、耕作放棄地の増加や食料自給率の低下などの問題の解決につながると考えられる。

農業は、必要な技術の習得に長い年月を要するため、未経験者にとっての就農は、ハードルが高い。農業人口の減少や高齢化により急速な担い手不足が進む農業界において、これは非常に大きな問題である。しかし、スマート農業の登場により、熟練農業者の技術をデータ化して蓄積・活用することが可能となり、従来、習得に長い年月を要した「勘」や「コツ」のような匠の技を新規就農者が短期間で習得できるようになった。

(2) ロボット技術の活用

農業は、きつくて危険な作業が多く、若者や女性が敬遠する理由となっている。また、農業機械を高い精度で操作するには、多くの経験を必要とし、初心者ではトラクターや田植え機などで真っすぐ走ることにすら難しい。しかし、ロボット技術の進歩によって、様々な農作業の負担軽減や作業時間の削減が期待されている。

ロボット技術は中山間地域の農業の活性化にも貢献しており、傾斜地でも利用可能な草

刈機やドローンによる生育観察などにより、中山間地域に多い耕作放棄地の解消が図られた例もある。

(3) 農業に活用される主なロボット技術

①自動走行トラクター

誰でも熟練者と同等の精度・速度で作業を行うことができるようになるほか、作業効率の改善により、より広い面積での作業が可能となる。省力化・大規模生産の実現が見込まれ、担い手不足が深刻な地域における農業生産の維持も期待される。

②収穫用ロボット

人の手で行っていた繊細な収穫作業をロボットが行う。センサーによって、障害物や路面の状態を検知しながら走行し、作物の状態を確認して最適な熟度のものを判別する。ロボットアームを使うことによって、作物を落としたり傷つけたりすることなく収穫することができる。

③農業用ドローン

農業用ドローンは、様々な用途で活用されている。農薬の散布は重労働であり、無人ヘリコプターを使用すると大変なコストがかかってしまうが、農業用ドローンの活用で、農薬散布の省力化・低コスト化が可能になる。また、ドローンで撮影した画像で生育状況のばらつきをマップ化し、ばらつきに応じて量を調整した追肥を行うサービスも広がりつつある。

(4) スマート農業の現況と予測

2018年度の農業の国内市場規模（農業総産出額）は、9兆558億円である。それに対し、同年度のスマート農業の国内市場規模は、約0.2%の141億2,100万円であり、2019年度は158億7,400万円を見込む。2017～2018年度は、農場経営にかかわる業務を支援する「農業クラウド」、植物の生育に関連する環境因子を制御する「複合環境制御装置」、「畜産向け生産支援ソリューション」などの栽培支援が牽引し、2019年度以降は、ドローンを利用した農薬散布が拡大するとみられている。

国もこの流れを捉え、日本農業の成長産業化のための重要な手段としてスマート農業の推進に取り組んでいる。農林水産省は、2013年11月に「スマート農業の実現に向けた研究会」を立ち上げ、スマート農業の将来像とその実現に向けて農業現場への普及を推進するための方策を検討している。さらに、2015年2月には安倍首相を本部長とする日本経済再生本部が、日本の経済産業力強化のための「ロボット新戦略」を決定し、2020年までに農林水産業・食料産業分野で省力化などに貢献する新たなロボットを日本全体で20機以上導入することを目標に掲げている。

3 調査地の選定

スマート農業に関する視察地として、オランダを選定した。オランダは、スマート農業の世界的な先進事例がみられる国として近年注目を集めている。同国の国土面積は日本の九州とほぼ同じで、人口も約 1,700 万人と小さな国であるが、アメリカに次いで世界第 2 位の農業輸出国となっている。ここ 15 年ほどで急激に輸出額を増やしており、農業を稼ぐ主要産業へと成長させた。

オランダは、日照時間が短く気温も低いため、農業に適した環境ではない。そのため、日照や温度を人工的に制御し、最適な栽培環境を整えた施設園芸が中心となっている。

オランダはかつて農業の盛んな国であったが、1980 年代、当時の欧州共同体（EC）が進める貿易の自由化を契機に、スペインやギリシャなど南欧の安価な農産物が大量に輸入されるようになり、農業を取り巻く状況は一変した。オランダの農産物は競争力を失い、農業は衰退の一途を辿った。こうした状況に対応するため、輸入品との価格競争を避け、付加価値の高い作物（トマト、パプリカ、きゅうり）を、極めて高い効率で生産する輸出型農業へと変化させた。この農業改革を支えたのが、ICT 技術等をフル活用したスマート農業である。

このことから、オランダのスマート農業を調査することで、様々な農業課題を解決するヒントを得られるのではないかと考えた。そこで、オランダ農業の全体図がみえる施設 Tomato World（ガラスハウスを利用したトマト栽培見学施設）、イノベーションを促す World Horti Center（施設園芸関連製品や技術の常設展示場）、大規模なスマート農業が見られる Barendse-DC（大規模なパプリカ&スナックトマト生産企業）の 3 箇所を調査対象に選定した。

4 調査結果

（1）Tomato World（ガラスハウスを利用したトマト栽培見学施設）

①施設概要

Tomato World（以下「TW」という。）は、2008 年に 6 人のトマト農家が立ち上げた企業（Greenco）とオランダで最も大きな青果物流通の企業（The Greenery）の 2 社によって設立された。施設園芸を世界に広めることをコンセプトに、現在では施設園芸界の多くの企業がスポンサーとなっている。この施設はオランダ農業について学ぶための見学施設でもあり、各国大臣や生産農家、農業関連企業、小売業者、学生など年間 7,000 人が見学に来ている。施設見学により、農と食に関連した地球規模の課題（気候変動、水不足、人口増加、食料不足、廃棄物問題、エネルギー問題）に対して、オランダの施設園芸がどのように貢献しているのかを理解することができる。一般的なオランダのトマト農園では 1 種類の

みを生産するが、TW では約 80 種類のトマトがガラスハウスで栽培されており、日本では見られない黒いトマトやひょうたんのような形をしたトマトがあった。また、トマトの定植（植物を苗床から畑に移して本式に植えること）を6月と8月の2回行うことで、1年中トマトの栽培が可能となり、この施設の来訪者はいつでもトマト栽培を見学できる。



▲TW で栽培されたトマト

②オランダの施設園芸

かつてオランダでは、子どもや学生たちの農業に対する良いイメージは少なく、日本と同じように「キツイ・汚い・危険」と認識されていた。また、家族経営による小規模農家が多く、腰に負担のかかる手作業でトマトなどを収穫していたが、現在は、最先端の ICT 技術を活用した栽培手法が主流となって効率性と安全性が向上したことから、農業に対するイメージが大幅に改善した。

また、2000 年に約 600 あったトマトの生産農家数は 2017 年には約 300 へと半減した。一方で、1 農家当たりのトマト栽培平均面積は、同期間中に 3 倍以上に増加した。これは、小規模農家が統廃合され、大規模経営に向けた農地集積が進んだことによる。

③生産性の高い栽培施設

オランダのトマト栽培施設の基本構造は大きく変わっていないが、機能は年々向上している。栽培施設は、ダッチライト型（フェンロー型）と呼ばれるオランダ式のガラスハウスである。このようなガラスハウスでは、内部空間を大きくして換気時の急激な環境変化を避けるため軒高は高くしてあり、5.5m もしくは 6.0m が標準となっている。



▲ロックウールを用いたトマト栽培

日本の施設園芸では、畑を耕し土で作物を育てるやり方が主流ではあるが、オランダでは火山岩（玄武岩）を原料とする「ロックウール」や「ヤシガラ」に苗が植えられ、そこに水や養分などを自動的に供給して作物を育てる「養液栽培」が主流である。ロックウールを用いて栽培している農家が多く、培地はハウスから吊り下げられ、地上 0.5m～1.0m ほどの高さに設置される。この配置により、定植から収穫までの作業効率を向上させている。また、一部のトマト生産者では、冬の日射量が少ないため、高圧ナトリウムランプによる補光設備を導入している。

オランダには「1%理論」というものがある。これは「1%の光の増大は 1%の増収となる」

という考え方で、生産量を増やすためには、出来る限り光遮蔽を少なくして、光透過率を向上させることが重要となる。オランダのハウス構造は、光透過率を高められるように年々改良され、1980 年ごろの光透過率は 65%であったが、現在では 78%まで向上している。

従来の露地栽培（畑）でトマト 1kg を作るためには約 60L の水が必要であったが、オランダの通常のガラスハウスでは約 15L、最新の施設ではわずか 4L で作ることができる。

④環境制御技術（コンピュータの利用）

オランダでは、1990 年代前半に、コンピュータによる統合環境制御システムが開発・導入された。統合環境制御システムは、各種センサー、制御用コンピュータのソフト、そしてデータ解析と各種ハウス内機器を制御するコンピュータ本体から構成される。同システムは、作物の生育を最大化させるために、光、CO₂、湿度、温度、養水分などの環境要因を統合的に判断してハウス内の各種機器を制御し、最適な環境を創造する。さらに、気象予測に基づいて、ガラスハウス内環境への影響を最小化する技術も確立している。オランダのスマート農業では、経験や勘といった属人的な技術をシステム化することで、技術の伝承と拡散、新規就農者への適用を容易にした。農家は、ハウス内環境と生育状況のデータをハウス管理の方向性の判断材料や栽培アドバイザーとの打合わせの資料として利用するなど、常に収量とエネルギー効率の向上を目指している。

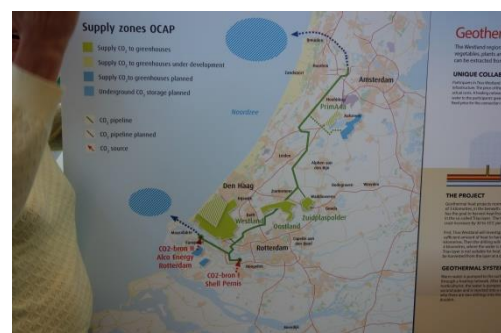


▲コンピュータによる環境制御

⑤環境に配慮した持続可能な農業

オランダ農業といえば、スマート農業による高い生産性が特筆されるが、環境に配慮した持続可能な点も大きな特徴の一つである。例えば、2018 年以降、ガラスハウスから排出される農業排水については、排水に含まれる農薬の 95%を浄水処理するよう義務付けられている。

さらに、光合成に必要な CO₂ について、温暖化への影響が危惧されていることから、有効に活用する仕組みを構築している。ヨーロッパ最大の港を有するロッテルダムでは、石油精製工場などから排出される CO₂ をオランダ南部にあるガラスハウスにパイプラインを使って供給している。CO₂ の処理には多額の費用が必要であるが、パイプラインの設置により、処理費用を軽減したい企



▲CO₂ を供給するパイプライン地図

業と、植物の生育のために CO2 を必要とする農家のニーズをマッチングさせることに成功している。現在、約 600 軒ものガラスハウスに CO2 が供給されている。

⑥ トマトの種の価値

オランダではトマトの種の価値は金よりも高い。品種改良により新しい種をつくる種苗会社は、収穫量やサイズ、色、味といった詳細な点で生産者の希望に沿った種を開発している。1kg の金の価値は約 500 万円であるが、TW に展示されていたトマトの種 1kg の価値は約 800 万円である。これは一番安い種であり、平均的なトマトの種の価格は 1kg 約 2,000 万円である。ちなみに、種 1kg で約 8ha 分のトマトが栽培できる。生産者の希望によって異なるが、種の開発には 3～5 年の期間を要する。

(2) World Horti Center (施設園芸関連製品や技術の常設展示場)

① 施設概要

World Horti Center (以下「WHC」という。)は、世界で最も施設園芸の集積が進んでいるオランダ南西部(ウェストラント)に位置し、2018 年 3 月にオープンした施設である。温室園芸分野において、世界中の専門家が訪れる国際的なイノベーションセンターとして、水不足、食の安全、環境問題などの社会的な問題の解決に貢献することを目的に開設された。この施設の一番の特徴は、常設展示場、研究施設、学校が 1 つになっていることで、世



▲WHC 正面

界的にも特徴ある施設であるため、去年は 4 万 3,000 人の視察者が訪れている。視察者の半分以上が外国からであり、年間の来場者数の目標は、2 万 5,000 人以上に設定されている。なお、将来的には施設園芸版のシリコンバレーになることを目指している。

② 施設園芸に係る常設展示場

常設展示場には、施設園芸関連企業約 100 社の製品やシステムが展示されており、オランダ農業の最新技術を知ることができる。また、本展示場では、企業と農家との取引も行われている。1 階には施設園芸に係る温室設備や栽培資材などが、2 階には花木や野菜が展示されている。今回の視察では WHC 案内役のヤン氏から、最新のガラスハウス、熱や光を遮るカーテン、スナック野菜(トマトや



▲最新のガラスハウスの模型展示

きゅうり)専用の容器、光を散乱するガラス、作物育成用のLED(補光用ライト)などの製品に関する説明を受けた。

③試験場内での研究・実証実験

WHC 内には、施設園芸に係る研究施設(全体で 6,500 m²)があり、36 区画の試験場がある。1 区画の広さは、85~170 m²で、要望に応じて試験場の広さを選択することができる。企業はこの試験場で、トマトやきゅうりなどの品種改良、光の色が植物に及ぼす影響、作物病害など製品化に向けた実証実験を行うことができる。通常は企業独自で研究を行うが、国から補助金をもらって研究するケースもある。後者の場合、後日研究成果を公表しなければならない。オランダ唯一の農業大学であるワーヘニンゲン大学では、主に 10~20 年先を見越した基礎研究を行っているが、本試験場では、企業等が 3~6 年後の製品化を目指した応用的かつ実践的な研究を行っている。

④施設園芸専門の学校

WHC に併設された学校には、農業関連企業への就職を目指す 16~20 歳の学生 1,200 人が在籍している。栽培技術をはじめ、機械や商業、園芸について学んでいる。ほとんどの学生はオランダ人だが、交換留学生として中国と韓国の学生が 20~30 人いる。将来的には海外の学生を増やし、国際的な教育機関とする構想がある。この施設に学校が併設された理由は、近年、進化の速いオランダの農業技術を教育カリキュラムに適時に盛り込むためである。学生は、学校と企業が一体となったことによって、最新の教育を受けながら企業でのインターンシップを通して事業内容や研究課題を知ることができる。企業側は、即戦力となる人材を確保することができる。WHC に学校を併設したことによって、学生と企業の双方にメリットが生まれた。



▲休憩中の学生たち

(3) Barendse-DC (大規模なパプリカ&スナックトマト生産企業)

①施設概要

Barendse-DC (以下「B-DC」という。)は、元々、オランダ南西部(ウェストラント)で農業を営んでいたが、2007 年に更なる規模拡大を目指してオランダ北部の「アグリポート A7」に拠点を移した。アグリポート A7 は、トマトやパプリカを栽培する複数の企業が集まった巨大農業地帯である。この地域で B-DC は、30ha(サッカー場約 42 個分)のガラスハウスでパプリカ(20ha)とトマト(10ha)を生産している。中でも、オレンジパプリカでは世界最

大規模の生産量を誇る。本施設も他の調査先と同様に、日本を含む海外からの視察が多数あり、昨年は7,000人の視察者が訪れた。

②地熱活用で「持続可能」

この農園では、ガラスハウス内で使用する熱、電力やCO₂を、天然ガスを原料とする熱併給発電機（コージェネレータ）で生み出している。熱は暖房に、CO₂は植物の光合成に、電力はガラスハウスに利用し、余った電力は電力会社に売電している。農業経営にかかる経費の3分の1であるエネルギーコストの削減を図るため、2014年からは地熱も活用している。パイプを設置し、ポンプで吸い上げてガラスハウスの暖房に利用している約

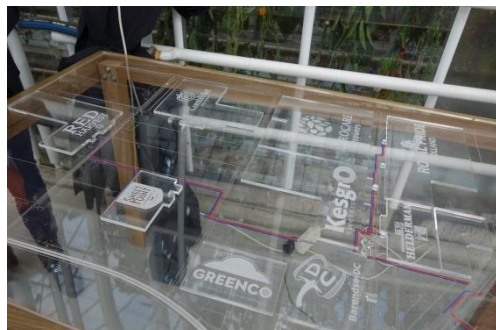
90℃の温水は、地下2.5kmの深さの地熱層にある。地下の温水は塩分濃度が高く、そのままでは利用できないため、熱交換器を使って熱だけを利用している。既に6本のパイプが設置され、暖房に必要な年間のガス代の半分程度を削減している。



▲地熱活用の図式

③ICT技術による労働管理システムの構築

B-DCには生育担当、流通担当、エネルギー担当、会計担当などの専門職の正社員が15～20人おり、一般職も含めた従業員は繁忙期で約200人となる。3月から11月末までのパプリカの収穫期では、1日当たり約30tを収穫する。パプリカの収穫作業では機械化が進んでおり、収穫担当者はICチップを使って収穫機にログインしたうえで乗車しパプリカを収穫する。パプリカでいっぱいになった収穫機は自動で選別場まで行き、中身をコンテナに移し替えるように設定されている。コンピュータ管理によって、収穫担当者は、自分の収穫量が把握できる。なお、収穫担当者への賃金は、パプリカの収穫量による成果ではなく、作業時間を基準としている。これはパプリカの質（色・成熟具合）を保つためには、収量の最大化ではなく、一定した丁寧な作業を必要とするためである。こうしたシステムの構築によって、作業の適切な管理ができ、出荷計画が立てやすくなっている。



▲アグリポートA7一帯の模型



▲B-DC のパプリカ栽培農園



▲パプリカ収穫機

5 まとめ

オランダ農業は、収益性の改善を図るため、世界的な需要が高く、収益性の高いトマト、パプリカ、きゅうりの3品種に特化し、少品種大量生産型へシフトした。この選択と集中によって、生産効率は飛躍的に向上した結果、トマトの単位面積当たり収穫量は日本の4～5倍という成果を生み出している。ガラスハウスによる大規模な栽培を行い、スマート農業と呼ばれる農業のIT化並びに環境制御システムの導入によって、温度、湿度、CO2濃度などをコンピュータで管理し、品質面でも高い評価を得ている。また、パプリカの収穫における収穫機の導入など様々な農作業の自動制御による省力化で人件費を抑えることにより、大幅なコスト削減にも成功している。さらに、オランダ政府が農業者間の競争を促すべく、保護政策を止めた結果、競争力のある強い農家が生き残るとともに、小規模農家は統廃合され、大規模な農業法人による農業経営が主流となった。農業従事者に企業家精神を芽生えさせ、世界で稼げる農業を実現させたのである。

以上のことを踏まえ、日本や派遣元である愛荘町でもスマート農業を取り入れ、より良い農業生産を実現するための第一歩として、以下の2点を提案する。

①小規模農家に見合うスマート農業の開発

今回の調査先で見たオランダ式のスマート農業には、億単位の設備投資が行われており、大規模農家でなければ導入することはできない。日本はオランダと違って小規模農家が多く、多大な費用を要するオランダ式のスマート農業は、導入したくてもできないというのが実情である。よって、小規模農家に見合うスマート農業の開発が求められる。それを実現するには、農業者やICTベンダー、農機メーカー、JA、市町村、県や普及組織等で構成される協議会等を組織し、日本独自のスマート農業を検討・実証することが重要である。

②人材育成とサポート体制の構築

スマート農業を導入するためには、同時に人材育成を進めることも不可欠であり、スマート農業の機器を使いこなす人材の獲得、育成及びサポート体制の構築が急務である。そのためには、国や地方公共団体等が農業者の事例紹介等を行うスマート農業推進フォーラムや、農業者・民間企業・研究機関が参加するマッチングミーティングなどへの参加を農家に積極的に促す必要がある。また、農家自身がどのような人材が必要で、どのような取組を行うべきかを把握し、スマート農業導入に向けた意識を高めなければならない。

6 おわりに

最後に、本調査にあたりご協力いただいた TW のアナミック氏、WHC のヤン氏、B-DC のペトラ氏、また貴重な学びの場を提供いただいた (一財) 地域活性化センター、愛荘町にこの場を借りて御礼申し上げます。

【参考・引用文献、資料】

- トマト オランダの多収技術と理論 100 トンどりの秘密 2012 年
著 者 エペ・フューヴェリンク編著 他
監訳者 中野明正・池田英男 他
- 多角的構造改革がもたらしたオランダ農業の成功
http://www.gyokusendo.com/column01_dento/5655
- スマート農業が日本の農業を変える！
<https://www.sangyo.net/contents/myagri/smart-agriculture.html#tbi2>
- そもそもスマート農業とは？ ICT を活用した農業のメリットと導入へ向けた課題
<https://smartagri-jp.com/smartagri/20>
- オランダの奇跡と日本の新たな可能性
https://www.tel.co.jp/museum/magazine/natural_energy/161031_report01_01/index.html
- スマート農業の本格的な普及へ
～農業データ連携基盤（WAGRI）の本格運用や、ドローンを利用した農薬散布サービスが普及拡大～
https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2304