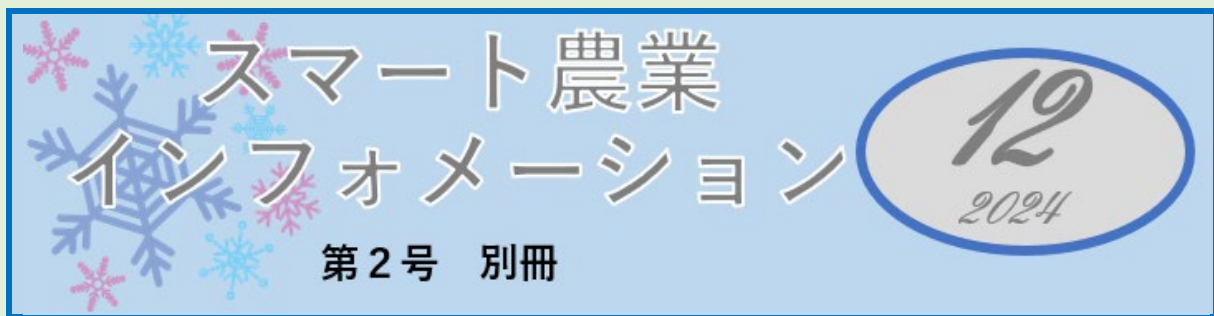




研究開発型農業カンパニー あさい農園が行う スマート農業技術を活用したミニトマト栽培

9月30日に開催された IPCSA（スマート農業イノベーション推進会議）設立準備会合で講演いただいた浅井さんにお話を伺うため、三重県の（株）あさい農園、（株）アグリッドを訪問しました。

スマート農業技術を活用したトマト栽培の取組や、今後活動が本格化する IPCSA への期待などを伺いました。

あさい農園グループの概要

あさい農園や、グループ企業であるアグリッド、うれし野アグリでは、主にミニトマト、中玉トマトを栽培しています。

グループ全体で、栽培面積は約 13 ヘクタール（本社周辺に約 4 ヘクタール、アグリッド 4.2 ヘクタール、うれし野アグリ 3.1 ヘクタールのほか、福島県南相馬市にも 1.5 ヘクタールの生産ハウス）、収穫高は年間約 3000 トン、スタッフはパートタイムを含めて約 500 名です。



選果場と併設しているあさい農園本社事務所

また、三重県玉城町などで、キウイフルーツの大規模栽培も行っています。

第1部 あさい農園本社



本社に隣接して建つ環境制御型ハウス

あさい農園グループでは、環境制御ハウスでのデータを活用したミニトマト栽培を行っています。最初に、本社事務所であさい農園グループの経営理念を伺いました。

浅井さん 各施設で用いているスマート農業技術はさまざまですが、全ての施設で CO₂ 濃度や光量を図るセンサーを導入し、ハウス環境や養液、灌水をシステムで管理していて、データに基づく農業を実践しています。本社など一部のハウスでは、LED 補光ライトを活用しています。

スマート農業技術は最適化のための手段！

浅井さん 何のためにスマート農業技術を入れるのか、目的をはっきりさせることが大切だと考えています。植物は正直なので、よい環境を整えればよく育つ。純光合成量を最大化し、それを果実や葉、根などに最適に分配する。

そのためにハウス内の環境制御技術を駆使して、最適化に取り組みます。まず、地下部（根域）は、培地の標準化により物理性・生物性を、養液管理により化学性をそれぞれ最適化することで、強い根が育ち、水・肥料をよく吸い上げます。それを各器官に分配するための環境制御、光合成量を最適化するためであればCO₂ 施用やLED補光ライトも使い、純光合成量の最大化を目指しています。しかし、常にリアルタイムで最適条件は変化します。そこで、ハウス環境や植物体の常時モニタリングと環境制御によって最適環境を実現することになります。スマート農業は目的ではありません。環境を最適化することが目的で、その手段としてスマート農業技術を活用しています。



アグリッドでの養液栽培

最適化のためにはデータが不可欠

浅井さん 最適な条件が常に変化するので、スマート農業技術によるデータの利活用が欠かせません。当社では十数年トマト栽培を続けているので、ある程度のデータの蓄積はありますが、因子が多すぎて人間の頭の中では正解がわかりません。そこで、コンピュータが自動で分析して、最適な環境に向けてコントロールします。

最近では DX 化が進み、クラウドを経由してコンピュータ上で複数の施設をモニタリングできるようになりました。当社でも、データを比較分析できるソフトウェアを導入しています。これによって、複数の施設のデータを同時に見ることができるので、どこか 1 つで異常が発生した場合でも、異常を発見しやすくなります。過去のデータとの比較も可能です。現場のグローワー（栽培管理者）もこれらのデータを見ながら、環境制御を行います。



温度、湿度、CO₂など、さまざまな指標がソフトウェアに表示されています。隣接するあさひ農園本社の栽培施設だけでなく、遠く離れた福島県の施設のデータもリアルタイムで確認することができました。

産地・部会など データ共有のさまざまな枠組みも

浅井さん 1つの施設のデータを見るだけではわからないこともあり、最適化のためには複数の角度からの分析が必要になります。高知県で SAWACHI というデータプラットフォームに県下の施設園芸のデータを集積し比較分析している取組もあれば、産地単位でグループを作り最適化のための検討会を行っている取組もあります。データを有益に活用する方法もさまざまあるかと考えています。

データの活用以外にもスマート農業技術を取り入れられている浅井さんですが、収穫作業のスマート化についても伺いました。

ロボット導入も課題解決の一手段

浅井さん 収穫ロボットも課題解決の手段の1つです。ロボットによって何を代替し、どのような課題解決につなげるか、社会の変化に合わせて自らも変化していく必要があります。デンソーとの共同出資で設立したアグリッドでは、技術実証という面が強いですが、人口減少や賃金の上昇など、常に変化する社会に備えるという目的を達成するための手段として、収穫ロボットの実証に取り組んでいます。このあとアグリッドで、実際に収穫ロボットを御覧いただきます。

社会システムの変化に合わせて自らの現状分析をすると、最適化できていること・できていないことが課題として見つかります。その課題解決のためのアプローチをしていくことが、経営を強めるために必要です。

IPCSA では、生産と開発の好循環を生み出していくことを目指して、スマート農業に関わる多様なプレイヤーの参画するコミュニティとして活動することを予定しています。IPCSA への期待について、浅井さんに伺いました。

連携によって生まれるイノベーション

浅井さん 自分の持っているリソース・持っていないリソースを自覚し、持っていないものを補完してくれる人との交流が大切です。予想もしない交流から大きなイノベーションが生まれることもあります。他者との連携をするときにも、どういった課題に対してどのような解決策があるか、何をインプットして何をアウトプットとして求めるかを意識する必要があります。アグリッドで実証を行っている自動収穫ロボットは、トマト生産技術に長けたあさい農園とロボット自動化技術を有するデンソーのお互いの強みを活かして、新たなイノベーションを創出するため、連携に至りました。

IPCSA を成功事例や失敗事例の共有の場に

浅井さん イノベーションによって何かを生み出すための場を提供するのがプラットフォームの意味です。IPCSA も、共通の目的を持つ人たちが集まって 1 つの方向に向かうことで、イノベーションで生み出せるものも大きくなるし、期待感も出るのではないかと思います。

例えば、オランダでは、業界としてクラスターを作って取組を推進しています。環境制御システム大手の Hoogendoorn（ホーヘンドールン）社からスピノフした Let's Grow システムは環境制御メーカー各社の API を共有して、業界最大手の Priva（プリバ）社などメーカーが違っても同じプラットフォーム内でリアルタイムでデータ比較をすることができます。オランダの業界は、オランダ国内だけでなく、世界で標準になることを目指して連携しています。技術立国を目指す日本でも、農業分野における技術輸出のポテンシャルがあると考えています。

IPCSA の話に戻ると、改善のためにスマート農業などの手段がありますが、手段があることを知らない人も多いです。IPCSA では、経営形態や規模ごとに、どのような手段があるか、そのメリット・デメリット、成功事例や失敗事例を共有できる場になるとよいと考えています。



IPCSA への期待について、日本農業の将来の思いを込めて語っていただきました。本社での取材の最後に、あさひ農園グループのスローガンを伺いました。

常に課題に向き合う「研究開発型農業カンパニー」

浅井さん 完璧な状態はなく、常に課題があり、終わりはありません。終わりが無い課題だからおもしろい面もあります。あさひ農園グループでは、「常に現場を科学する、研究開発型の農業カンパニー」をスローガンにし、これをアグロノミスト集団で実現しています。0 から 1 を生み出すクリエイティブの領域は、AI ではなく人間に残されています。それぞれの感性・知的好奇心がアクションのきっかけです。これまで誰もやったことがないこと、現場で 0 から 1 を生み出すことをしてみようと思える、好奇心をもったアグロノミストを探しています。

第2部 アグリッド

アグリッドは、あさい農園とデンソー（自動車部品メーカー）の共同出資で設立した会社で、あさい農園グループの他の施設と同じく、ミニトマトの養液栽培を行っています。

ハウス環境や養液灌水のシステムなどを用いて環境の最適化を行っているほか、自動搬送ロボット・自動収穫ロボットの実証を行っています。

先ほど本社で浅井さんに伺った考え方が実践されている現場を見学しました。

自動搬送ロボット



浅井さん AGV（Automatic Guided Vehicle）は、収穫したトマトを自動で運ぶことができ、アグリッドでは現在7台稼働しています。アグリッドのハウスは、256メートル×164メートルの4.2ヘクタールあり、遠い距離を往復して運ぶ作業が人手である必要はありません。とはいえ、AGVも安いものではないので、スマート農業技術の導入の際も、常に目的と効果を考えています。

AGVは、床面に設置した二次元コードで位置を認識し、障害物センサーで障害物を感知しながら自動走行しています。1台で400キロ～500キロのトマトを運ぶことができ、取材中もロボットが行き来していました。



AGV 本体

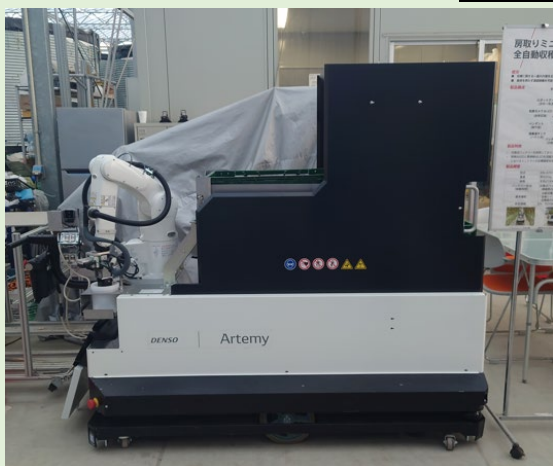
データ利活用

浅井さん 春夏には週 15000 ジュールの光量がありますが、冬になると週 6000～7000 ジュールになってしまうので、葉の枚数やつける実の量を調整して、苗をよい状態に保たなければなりません。アグリッドでも先ほど紹介したソフトウェアを使い、各施設のグロワーがデータを見ながら判断しています。

施設内には、データ分析のソフトウェアをみながらディスカッションするグロワーや従業員の姿もありました。続いて、格納庫に移動し、アグリッド圃場長の下引地さんから、デンソーと連携して実証中の自動収穫ロボットについて解説をいただきました。



自動収穫ロボット



実証中の自動収穫ロボット

下引地さん 房と熟度検出用のカメラと、果柄検出用カメラで房の位置などをAIにより正確に識別。収穫するトマトの果柄を把持しながら切断します。収穫箱がいっぱいになると、自動で空箱と交換してくれます。交換後は自動で元の場所に戻り収穫作業を再開。交換式バッテリーを採用しており、1回の充電で約5時間稼働。バッテリー交換すれば昼夜問わず連続稼働できます。単なる収穫ロボットではなく、作業全て自動で行う全自動収穫ロボットです。

最小のインプットから最大のアウトプットを！

浅井さん アグリッドでは、排出されるCO₂からNO_x・SO_xを取り除いて、排気ガスを再びハウスに取り込む実証試験を行っています。これによって、排気ガスの熱も取り込むこともできます。養液栽培で出る廃液も、捨てるのではなくリサイクルして使います。

スマート農業は、単一の技術を使って完成するものではなく、技術を組み合わせる使うものです。排気ガスを利用

するためにNO_x・SO_xを除去する技術を使う、養液をリサイクルするために紫外線殺菌する、というように、複数の技術の組合せなので、終わりはなく、常に改善に向けて進んでいきます。最小のインプットから最大のアウトプットを得ることを地道に続けなければいけません。

スマート農業を使いこなすには、常に変化して答えがない中で、課題を見つけ、解決策を考えることが重要です。研究開発型農業カンパニー・あさい農園グループでは、課題解決に向けて研究を楽しめる、農業者であって研究者・科学者でもあるアグロノミスト集団を目指しています。



常に進化を見据え、課題解決に向けてチャレンジを続けるあさい農園グループの経営について、熱く語っていただきました。スマート農業を推進する農林水産省職員として、特に「スマート農業は手段」、「最適化のためにデータが不可欠」、「連携によって生まれるイノベーション」という考え方が印象に残っています。これらの考え方を、今後の IPCSA の活動にも生かしていきたいと考えています。お忙しい合間を縫って取材をお受けいただいた浅井社長、あさい農園とアグリッドの皆様、ありがとうございました。