

## 1.4 トマト・イチゴ栽培におけるデータ活用と人材育成

### ～(株)東馬場農園(兵庫県神戸市)～

昨年度の事業報告書(別冊2)で取り上げた(株)東馬場農園では、経営者の東馬場氏より5年前に入社した社員の藤崎氏へ、農場長として農場の管理業務が移譲されている。農場の管理は、週間の社内会議における栽培にかかわるデータの検討を中心に行われている。設立から現在に至るまでの経営面、栽培面、技術面、人材面での経緯を整理し、そこでの社員を中心とした農場管理におけるデータ活用の状況、そのために必要な人材育成について聞き取りを行った。

#### (1) 経営、栽培、技術、人材面の推移

同社の経営・栽培面、技術面、人材面の変遷を下記に整理した。

経営面・栽培面	技術面	人材面
<b>2012年</b>		
<p>個人経営での新規就農でトマト栽培を開始。 新規就農支援資金(上限額:3,700万円、無利子編纂)の借入れを視野に、20aで3,000万円強の予算でのハウス導入を検討。 ハイワイヤー栽培用のハウスは予算的に難しく、軒高2.5mのハウスを検討(栽植密度2,200本、条間1.8mを確保するため、間口7.2m×6連棟で設計し、20a鉄骨ハウス建設。 予算内に抑えるため、フルスペックの設計ではなく、手動機器など必要最小限の仕様とした(樽栽培、変温サーモ、1層カーテン、CO<sub>2</sub>発生装置なし、プロファイnderなど)。最終的に、スーパーL資金を活用した。</p>	<p>(東馬場氏の前職((株)誠和)での経験を活かし、)、プロファイnderによる環境データの取得、および生育調査を開始。 当初は、手動での環境制御を行う。</p>	<p>夫婦+パート従業員数名でスタート。</p>
<p>作業管理面(作業進捗や作業効率の把握とシフト調整など)は未実施で、日々の作業に追われることが多かった。</p>	<p>環境データと生育調査のデータについての見方、考え方は、現在もあまり変わっていない。データや検討結果の伝達方法や、方針の考え方は、多様化している。</p>	
<b>2013年</b>		
<p>初作の栽培、販売の目途がたってか</p>	<p>環境制御の自動化を行う。</p>	

<p>ら、追加の機器(2層カーテン、CO<sub>2</sub>発生装置、環境制御装置(NEXT80))を2012年から2013年にかけて順次追加した。</p>		
<p><b>2014年</b></p>		
<p>販売先((株)関西スーパーなど)との取引も増え経営も上向き、規模拡大を検討し、法人化((株)東馬場農園)を4月に行う。 ハウス増設を行う。フェンロー型ハウス、40a、軒高4.5m、二層カーテン、環境制御装置(NEXT80)、養液栽培装置、CO<sub>2</sub>発生装置を導入。</p>		<p>法人化にともない、社員2名(木村氏、前田氏)を採用、雇用促進補助事業により人件費を確保。 20aと40aのハウス管理者は、法人代表の東馬場氏が行う。</p>
<p>社員を採用し、余裕も生まれ、増設ハウスでの作業管理について検討を開始。</p>		
<p><b>2015年</b></p>		
<p>1月にフェンロー型ハウス完成、初作開始(1月定植～8月終了)。 8月より本格的に栽培を開始。</p>		<p>東馬場氏が(株)兵庫ネクストファーム(次世代施設園芸兵庫県拠点)の取締役として、同社の栽培責任者を兼務(～2019年)。</p>
<p>1週間単位での作業管理を開始。翌週分のパート従業員出勤時間から作業計画を策定、子育て世代の従業員が主体のため週間計画となり、年間など長期計画は現在も立てていない。</p>		
<p><b>2016年</b></p>		
<p>作業データの計測を開始。1列ごとに作業時間を計測していたため、整理に時間がかかる。</p>	<p>藤崎氏入社当初より、週1回の生育調査と翌週管理計画の策定をハウス担当者が行い、社内会議で検討する体制がとられる。</p>	<p>3月に藤崎氏入社。</p>
	<p>検討会は毎週行い、1作の終わりに反省会を開催。</p>	<p>新入社員や研修生は、実作業を行い、東馬場氏より説明を受け栽培技術を現場修得していた。 他に勉強会を閑散期に1回30分から1時間程度、年10回程度行っている(内容は地上部、地下部、ハウス設備、防除など)。最初は東馬場氏が講師に、徐々に藤崎氏などが教わる立場から教える立場に変わる。</p>

	ハウスマップに従業員が発見した異常の記入を行う。	東馬場氏より藤崎氏にフェンロー型ハウスの管理引継ぎを徐々に行う。
<b>2017年</b>		
作業ごとの時間計測に変更し、データ数を減らしながら、作業効率を算出する。	生育調査項目で、葉色をSPAD値に置き換え、数値化した。	藤崎氏がフェンロー型ハウスの管理者に。
直売での販売管理システムをMSAccessで自社開発。ポイントカード情報の管理、DM発信による集客、顧客注文情報と商品制作管理などを一元化した。	コナジラミの粘着板でのカウントを開始した。	
<b>2018年</b>		
トマトの相場低下対策や、地域向け販売のため、イチゴ試験栽培を小型パイプハウスで行う。 県単補助事業(1/3補助)を活用し、丸屋根型鉄骨ハウス20aを建設。 内部の栽培ベンチ工事は自社で実施(後の施工部門につながる)。		
作業の詳細なデータは取らず、各作業班の勤務時間を管理し、前年度からの増減を確認する形に変更する。		
<b>2019年</b>		
9月にイチゴ定植。		
会計ソフトに会計freeeを導入、部門別会計処理により、ハウス別の収支を算出する。		
<b>2020年</b>		
近畿圏での施工業者不足、現場情報収集などで、施工部門を設立、イノチオグループから施工業務を請け負う。社内の施工や研修生のハウス施工の他、北陸でのイチゴベンチの施工なども請け負っている。		9月より藤崎氏が栽培部門マネージャーに、木村氏が施工部門マネージャーに。
<b>2021年</b>		
5月に夏秋トマトを小型パイプハウス(2a、自社施工)に定植、7月~9月に収穫し試験栽培。 トマト夏秋栽培は、主要顧客向け周年出荷と夏季作業閑散期対策で行	夏秋トマトの養液土耕栽培では、灌水量と土壌ECを測定し、生育調査は行わず収量データを取る。作業データを今後取得予定。	

う。		
作業データを入力、集計するシステムを自社開発し、運用開始。作業区画別の作業時間を作業者がPCに入力、作業効率等を集計する。データは給与計算や会計システムと連動させる。		
<b>2022年</b>		
10aの夏秋トマト用パイプハウスを建設、8aのブドウ栽培用果樹棚を整備。 秋にイチゴハウス20aを増設予定。		

## (2) データ活用と人材育成の取組みについて

データの活用と合わせて、人材育成についての経年の取組みについて、下記の聞き取りを行った(質問内容はQ1～Q5)。

**Q1:2012年当初と、トマトの生育調査の内容、環境データとの結びつけなど、現在も変わらないとのことでしたが、当初から試行錯誤、手法の改善などはなかったでしょうか。**

- SPADの追加以外は、測定項目は変えていない。
- 数値化ができていない、花の色 葉の厚みなど 文章化しわかりやすく伝えるようにしている。
- 茎径と開花花房距離のグラフ化など、世の中で行われているものの、着手はしていない。
- 今年は地下部環境をより詳しく観察できるよう、硝酸態窒素濃度を加える、排液の戻り率や日射量に対する水分吸収量などの算出を再検討している。
- 現在の生育調査項目:開花段数、収穫段数、生長点～開花花房距離(1週間の伸長量から1日あたりに換算)、茎径(長径)、葉長、葉幅、葉数、着花数、SPAD値、バイトマーク率、給液のEC、pH、硝酸態窒素濃度(排液も)
- 生育調査は、各ハウスの品種ごとに5株行う。40aハウスは4品種、20aハウスは2品種。

**Q2:社員や研修生の皆さんが、週間の社内会議向けの資料作成や検討内容の発表に至るまでのプロセス、ご苦労などをご教示ください。**

- 東馬場氏がしばらく担当し、2016年頃から現在まで藤崎氏らにバトンタッチした段階にある。
- 小型のガラスハウス(現イチジク試験栽培用)を、2015年頃に研修生が自由に使えるよう、灌水装置や簡易センサーによる温湿度測定装置、手動制御用のタイマーやサーモ等を手作りで設置していた。そこで社員(前田氏、藤崎氏)や研修生(田中氏)に管理をまかせ調査も行き、社内会議で発表したことがあった。見様見真似で始めたが、自由に管理ができることで最初の経験としては有効であったとのこと(藤崎氏)。
- ガラスハウスは、現在は研修用には使わず、研修生は20aのハウスから実際の栽培をスタートしている(ガラスハウスを研修用に戻す予定とのこと)(東馬場氏)。

**Q3:社内会議での検討資料の概要をご教示ください。**

- 各ハウス(トマト2、イチゴ1)を30分程度の時間で、状況説明とディスカッションを行う流れで会議を進めている。内容は以下の通り。
- 週間の管理変更内容(環境、給液など)
- 地上部地下部の計測データの集計値(過去3週間分の比較)
- 生育データの集計値(同)
- 今週の気象条件と生育状況
- 翌週の方針
- 病害虫の調査(粘着シートのカウント)
- マルハナバチの活動(バイトマーク率)
- 収量(累積値、過去や目標との対比)
- メモ(会議の議事録として)
- 生育調査データ等の累積グラフ

**Q4:社員や研修生の皆さんの人材育成、能力開発の仕組みがどのように形成されてきたか、ご教示ください。**

- 目標管理シートを社員に年間目標をたて、半期ごとに面談をしている。
- 新入社員であれば、社内会議での検討内容はハードルが高く、植物への理解や環境制御の基本の理解からのスタートになる。また作業能力などの目標設定もある。
- 最初は目標を与える形になるが、次年度からはおのおの目指すことが出て、それを目標とするよう相談している。本人がやりたいことで、会社にもプラスになるよう。
- 外部研修、視察の機会はコロナ禍で減ったが、イチゴ観光農園の視察など、夏には視察を行っている。
- 施工部門の業務では、単なる工事ではなく、栽培者どうしの付き合いの中で、相手先の様々な特徴や考えかたも参考にしている(施工部門では、ベンチ、ベッドまわりの工事が多く、月単位の施工期間になる。社内の施工、修繕などもあり、年間で数をこなすことについては、調査段階でもある。需要があれば増強するが、施工金額も大きいので今後は分社化もあるかもしれない)。

**Q5:今年に開発された作業管理の自社システムの主な仕様について、今までの経緯も踏まえ、ポイントをご教示ください。**

- ポイント:作業ごとの作業効率(株/時)、ハウスごとの作業時間の把握を可能にすること。従来は月ごとの労働時間を出退勤システムから引っ張っていたが、作業効率が不明であったため。
- 「東馬場農園労務管理ソフト」のメインメニュー:植物管理作業、袋詰め・パッキング作業、集計など
- 植物管理作業のサブメニュー:名前、品目、ハウス、作業名を選択し、作業開始をクリック。作業終了時にハウスのブロックごとに何列作業をしたかを入力すると、作業効率が自動計算される(ブロックごとのベッド長などがマスター登録)。
- 集計のサブメニュー:ハウスや期間を指定すると、担当者別、作業別に作業効率や作業時間の一覧が表示され、ポイントとして考えた内容が把握される。

- 開発はMSAccessで短期間に行い、機能的にもシンプルにしている。

### (3)まとめ

(株)東馬場農園では、当初よりデータ活用の仕組みは出来上がっており、社員の人材育成とともに組織として浸透させた事例と言える。自社開発の労務管理ソフトもポイントを絞ったシンプルな仕様で、合理的な農場運営の姿勢があらわれている。



写真1 イチゴ高設栽培



写真2 高軒高ハウスでのトマト栽培(左:定植後、右:ミニトマトのハイワイヤー栽培)



**写真3 雨よけハウスでのトマト栽培**

(本稿は、(株)東馬場農園・東馬場怜司氏、藤崎智佳氏からの聞き取りをもとに事務局でまとめた。写真提供:(株)東馬場農園)