

農業ビジネス

veggie **ベジ**

売れる野菜
儲ける農業
IoTにも強くなる

特集2

特集1

農業界で注目！
冷凍ビジネスを成功させる

トマトで勝つには



考えるべきこと

トマトをビジネスにするために やっていること・やるべきこと

古川慎一氏は60歳で金融ビジネスから農業に転身した。就農にあたっては、高レベルの知識と最先端の技術を学び、有力な人脈を作り、金融ビジネスで培ったロジカルな分析力で経営・栽培とまっすぐに向き合っている。平塚市に建てた30aの太陽光型統合環境制御ハウスでのトマト栽培は今年で3年目、第4作目に入ったが、その技術力はすでに種苗メーカーも一目置くほどだ。



古川慎一
2018年に平塚市土屋に太陽光型統合環境制御ハウス「ベジアート土屋トマトファクトリー」を建設し、スタッフらとともに自らもトマト栽培の第一線に立つ。

古川慎一 株式会社ベジアート(神奈川県平塚市)代表取締役社長 (ワンポイント講座 北宜裕 日本大学生物資源学部 教授)

売上＝価格×収穫量

農産物生産ビジネスの場合、売上とは(価格×収穫量)ですから、価格と収穫量を上げるのがテーマになります。

価格と収穫量にはさまざまな要因が関係しており、トマト生産においてその大小高低を整理したのが下の表です。簡素化したので少し強引な部分もあり、たとえば「栽培技術・知識レベル」は、最新IOT農業より慣行の篤農家のほうがはるかに深い技術と知識を持っているでしょうが、ここでは「勉強しないとできない」と理解してください。

収穫量は露地よりハウス、ハウスよりIOTが多く、投資額はIOTが格段に大きい。品種でみると当然ながら大玉が一番多く、高糖度にすると少なくなり、低糖度ならたくさん採れる。味もそうですね、水分が多く薄い味にすればたくさん採れる。

価格で見ると、高いのはおいしいもの、高糖度のもの、大きき・形がいいもの。

販売収益は自宅の直売所が一番高く、共同直売所は委託費の分安くなり、市場・JAは圧倒的に安くなる。当社もそうですが、IOT環境制御ハウスのような投資先行型の栽培では、資金回収計画を第一に考えなければなりません。価格と収穫量はどちらが計画しやすいのかというと、算化の容易度から言って収穫量のほうです。トマトは価格変動が大きい商品ですし、グループ内に小売部門を持つ法人であれば価格を予め設定して予算化することも可能ですが、そうでない場合は実物がまだない段階で販売先に価格や取引量を決めてもらいたくても、相手をしてくれるところはまだありません。作りはじめるときに地方のスーパーマーケットや販売会社などと最初から契約ができた、というような話はときどきありますが、そ

れはほんのわずかの、極めて幸運な例です。農業コンサルタントなんかは、これからはプロダクトアウトではなくマーケットインだとよく言いますが、長年の実績とよほどの信用がない限り、マーケットインはかなり難しいといえるでしょう。

したがってトマト栽培で読めると思われる数字は収穫量だけです。収穫量は「1果重×1房の果数×株数×収穫段数」で割り出します。

ただ、気候や病虫害等のリスクは常にありますから、計算通りに行くとは限りません。トマトで採算性を出そうと思うと困難がたくさんあります。事業計画では、それぞれの農業者の予算や事業規模、価値観などでそれぞれの要素について検討していくわけですが、「どの品種をどのように作るか」は共通する重要なポイントになります。

「収穫量」を決定する要素

栽培技術・知識レベル	慣行 < 最新IOT
栽培設備による収穫量	露地栽培 < ハウス栽培 < IOT環境制御ハウス栽培
投資額	露地栽培 < ハウス栽培 < IOT環境制御ハウス栽培
採算性	IOT環境制御ハウス栽培 < ハウス栽培 < 露地栽培
品種の違い	ミニトマト < 中玉 < 大玉
糖度の違い	高糖度 < 低糖度
味の違い	おいしい < 並 < まずい

「価格」を決定する要素

味	まずい < 並 < おいしい
糖度	低糖度 < 並 < 高糖度
大きさ・形	規格外 < 並 < 秀
販売方法	市場・JA < 契約販売 < 委託直売所 < 自家直売
機能性成分*	含有量小 < 含有量大 *リコピン、GABA等

栽培のしやすさ

栽培の難易度	大玉 < ミニトマト
--------	------------

栽培品種の決定

品種は経営を左右する最も重要な要素ですが、品種決定は本当に難しい仕事です。

単に店持ちがよくて高収量というなら、オランダの多収性の品種を選べばいいのですが、消費者や飲食のブコにおいていからと買ってもらえる品種ではありません。

トマトは味なんかどうでも、店頭にたくさん並べていけば売れるといいですが、リピーターを獲得できる一番の要素は、甘味やうま味、酸味とのバランスから生まれる微妙なおいしさなんです。でもおいしさを定量的に表すことは非常に難しく、また、味がいいから値段をいくらにできるなどと決まっているわけでもありません。

高糖度トマト（フルツトマト）は、糖度（Brix値）を表すことで一定の市場を得ていますが、水を絞って糖度を上げれば果実は小さくなり、糖度8を目指す栽培は通常の収量の半分程度になると言われています。葉っぱで作られる糖の量は同じですので、果実の水分量を少なくして相対的に糖度を上げていきますから当然です。

それに、フルツトマトは秀品でないといと高い値段で売れない、という問題があり、秀品率がとれただけあるかが売上に大きく影響することに注意すべきでしょう。

高糖度トマトは甘いのが好きで買う消費者にはうけていますが、たぶんすぐに飽きられるのではないかと私

は思っています。北先生が書かれた論文に「糖度が6から6.5あれば80%の人はおいしいと思う」と書かれていました。私もトマトの糖度は6度台あれば十分で、6度台が車で言えばトヨタのカローラなんだと思います。

品種を選ぶにあたっては、売上価格×収量の原則を常に念頭におき、さまざまな角度から検討する必要があります。

私の栽培品種の変遷

ハウスを建設する直前、ハウスメーカー（イノチオアグリ）との品種決定会議が開かれ、「経営のためには生産効率のアップが最優先。目標は反収30トン以上だが、古川さんは初心者だからまず20トンを目指そう。収量を確実に出すためには、全量を「りんか409」でやるのがいい」とアドバイス頂きました。さらに「味にこだわれば収量が低下する」とも釘をさされました。

同社は10aの自社グループ農場で3年連続50トン以上を達成したところでしたので、高収量生産に確かなノウハウがある。また、「りんか409」は同社が強いマーケットを持っている国内第一のトマト産地の熊本県で最も実績がある品種でしたから、その提案は経験則から導かれた合理的なものでした。

会議の結果、品種は「りんか409」

古川氏はことあるごとに北宜裕先生に栽培の相談にのってもらう。最初に会ったのは北先生が神奈川県農業技術センターの所長だったとき。湘南ボモロンレッドの区画で。



6レーンから24レーンといつきに増やしました。

大玉の「りんか409」は市場で評判がよかったです。節間が短く葉が大きいので夏向きです。太陽光が強い夏場は光をたくさん受けていいのですが、光が弱い寒冷期は節間が短いため葉が混みあい、大きな葉で影も大きいので受光量が減り、収穫



夏の暑さにも強いシシリアンリュージュは、食味、甘味、旨みが抜群。直売所とプロ向けから売れ始めた。

度近くある「シシリアンリュージュ」でも契約販売先に出してキロ6000、7000円しかつかない。地元市場に出すと70円なんてこともあり、くやしさをしました。

第3期

定植/2019年7月27日
作付終了/2020年6月6日

「桃太郎ネクスト」はこの年発売された新品种で、冬季の減収が「桃太郎はるか」より少ないことを期待して採用し、結果的に収量は多くなりました。

「シシリアンリュージュ」は1レーン増やし、「湘南ポモロンレッド」は4レーン増やしました。イタリヤ系は前年、販売に苦労しましたが、「その土地に來ないと食

量の落ち込みが大きい。第2期は冬越しの栽培になりますので、さっぱりした樹形で冬春栽培向きの「桃太郎はるか」を増やしました。
イタリヤ品種は第1期の出来がよかったです。第2期では料理のプロ向けに勝負をかけるつもりで増やしたのですが、肝心の販売先がなかなか見つからない。苦労しました。糖度が10

べられないもの」にこだわる横浜の仲間・つま正さんに扱って頂けるようになり、レストランや横浜、箱根の有名老舗ホテル、クルーズ船など、願ってもない販路が次々に拓けました。湘南という地名がついた「湘南ポモロン」のネーミングも、地産地消をアピールしたいニーズにぴったりはまりました。

いいぞ、これからだ！とようやくトンネルを抜けた気持ちになったのですが、そこにきて新型コロナです。期待していた飲食のプロ向け市場が消滅しました。

豊洲市場の大卸経由で取引があった大手量販店も、大規模施設が大打撃を受けた。一方、菓ごもり需要で中小スーパーは好調でした。中小スーパーに強い農総研は、年間を通じて納品したいだけ買い取ってくれますので、新型コロナで最悪のときは本場に入りたかった。しかも、コンテナに入れて持っていくだけです。手間はかからない。うちの商品は農総研の取り扱いの中でも成績優秀で、全アイテムが9割以上売り上げています。

第4期

定植/2020年6月26日
作付終了/2021年5月31日(予定)

実は、近年発生が拡大している黄化葉巻病が、第3期にうちのハウスにも出てしまいました。そこで大玉は12レーンにして、黄化葉巻病抵抗性のある「TY麗妃」品種に絞りました。

その結果、今はイタリヤ系が32レーンと7割以上を占めています。イタリヤ系、とくに「シシリアンリュージュ」なんかは日本の大玉にくらべると原種に近いので病気に強いし、暑さにも強い。今年の猛暑でも全然花飛びしていません。本当に作りやすい品種です。試験区のTX14は、パイオニアエコサイエンスに協力を依頼され試



北先生のワンポイント講座

トマトの糖度

トマトは糖度6でも食べてみると結構おいしく感じます。夏場の暑い時期は糖度6というのはほとんどなく、高くても4.5くらいですが、夏場はあんまり糖度が高いとおいしいと感じないんですよ。酸度がある程度あるほうが、みんなおいしいって言いますね。

験栽培している発売前の品種で、今までのトマトと食感がだいぶ違う。プラムや皮ごと食べるブドウみたいな感じで、味も濃い。これと「シシリアンリュージュ」は、子どもでも大人でもいくらでも食べられる。期待の品種です。

・桃太郎トマトが角形になるとゼリーが空洞化する傾向がありますが、「風林火山」は角形になってもゼリーが詰まっています。でも、仲卸は「角形トマトは空洞化になりやすい」というイメージを持っていますから、見た目が角形だと買い手がつきにくいんです。
「風林火山」は1個150gとか200g以上あるような大玉に作れます。私の友人は「風林火山」を1キロ箱に4つ入れて出しています。直売所で毎日数百箱が売れ、非常に儲かっています。(古川)

統合環境制御

しっかりとマトを見る

統合環境制御は高品質、高収量を達成するためのものですが、データだけでなく、トマトをきちんと見ていくことが重要です。私は土日も含め毎日、温室内をしょっちゅう回ってトマトの状態を観察したり、灌水が指定した通りに動いているかどうかを確認していますが、今年の夏、痛い失敗をしてしまいました。

年々ひどくなる暑さ対策として、今年にはハウスの屋根に遮熱塗料のレディヒートを塗布し、栽培バッグ内の温度を下げるため遮熱シートでベッドを覆い、細霧冷房のミストを導入しました。

ミストの最も効果的な噴霧方法は屋根の形状や天窓の位置などによっても異なりますから、噴霧・休止時間や回数、理想の値を見つけようと、いろいろなパターンで試行錯誤していました。その中で、5秒噴霧5秒休止をくり返すと最も温度が下がったので、これをくり返していたのですが、それが間違いました。葉に水分が行き渡らず、9月に入って高温障害が出てしまったんです。

愛知県の「トマトにおける環境制御ガイドライン」には60秒噴霧と書いてありますが、同じように噴霧させるべきでした。午前中に葉露と同じように濡らして気化熱で下げてやり、午後には乾燥させるパターンにすれば、ミス

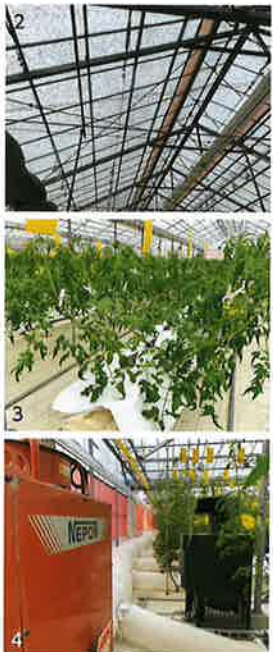
トを効果的に使えたんです。トマトの葉の形を見て、ちよつとまずいなとは思ったのですが、温度を下げることばかりに気をとられてしまいました。成長点と葉の状態で判断する一番の基本を、一瞬忘れてしまったんです。それに気づいて長時間噴霧に切り替えると、わずかに1週間で葉がほとんど甦ってきました。カビには注意が必要ですが、葉をベタベタに濡らしたほうがいいときもあるんです。それが今年の夏の教訓でした。秒数も割り出すことができました。来年はもっとうまくできます。

ガイドライン

愛知県の環境制御ガイドラインは2019年に発行されたものです。ようやくこういうものが出始める時代になってきました。CO₂施用やミスト噴霧、遮光、施肥管理といった環境制御設定の指針が、研究成果に裏付けられた具体的な数字で出されていますので、自分のハウスの適正な環境を試行錯誤していく際の参考になり、大変ありがたいです。インターネットではこうした研究結果やさまざまな論文が入手できますので、私はいつもし新しいものが発表されていないか常に探し続けています。

人間の感性が必要

統合環境制御があっても、人間の感性は必要です。たとえば飽差の管理



1.ミストは中央通路にも設置。コンクリート舗装を冷やし夜温の低下に絶大な効果がある。さらに間欠制御可能なミストファン計8台(写真中央、タンク容量50L)を導入。飽差管理に使うほか、ハウス内に乱流を起こし成長点がそよ風に吹かれるような環境を作る。
2.屋根には遮熱塗料のレディヒートを塗布。ミストとの相乗効果で外気温35.2℃の日もハウス内は31.3℃におさえられた。
3.栽培ベッドを白い遮熱シートで覆い、ココヤシ培地の温度を下げる。培地内温度は昨年比-8℃を達成。培地内溶存酸素量がかなり改善された。
4.CO₂は光合成促進機から加温器に向けて発生させ、加温器に吸わせてダクトで送り、上昇気流に乗せて葉に行き渡らせる。濃度は古川氏が判断し、午前中を高く、午後は一般大気と同じようにしている。

では、自動でミストが稼働していても、トマトの状態を見て湿度が高すぎてカビ病になる可能性がありそうなら切ってしまう必要があります。

コンピュータは「今」しか見ていませんから、私は1日最低でも5、6回はウェザーニュースの1時間天気予

報を見てチェックし、午後2時から雨が降りそうなら午前中にミストは切ってしまう。

モニターに出るデータを見て、エクセルで計算して、資料を見ながら予測をして判断するのは、まだ人間の仕事です。

トマトを売る

おいしく作る

売るためにはまず、それが売れる要素を持つ商材であること。さらに、看板商品が何であるかもはっきりさせる必要があると考えてきました。

そのために努力してきたことのひとつが、トマトチンを極力減らすこと。トマトチンはえぐみを感じさせる物質で、極度のストレスがかかると増えると言われます。絞り栽培による水分ストレスも原因のひとつで、高糖度トマトにはえぐみを感じるものが少なくありません。大人より味蕾がたくさんある子どもは、一回食べるともういらぬと言ったりします。大人は値段の先入観が入るから、子どもより鈍感かもしれません。

当社のトマトは養液の管理によって、うまみ成分のグルタミン酸がかなり多く、糖度も各品種7度前後(Brix)ありますから、大変おいしい。ただ、味がよければ売れるか、といえばそう簡単にはいきません。

ソリューションを与える

味の良さは食べてもらわないとわかりませんが、食べてもらうだけではダメです。

大卸、仲卸など流通関係の人が皆、優れた味覚と評価能力を持っているわけではありませんが、食べてもらって「これ、どうですか？」の営業では何も進みません。商談で会う人の

多くはサラリーマンですから、組織に戻ったときのソリューションを与え、上司や関係部署に有益な情報として伝わるようにするのがいいのです。これまでで一番手応えがあったのは「グルタミン酸を豊富に含む」です。

昨年、豊洲市場の東京シティ青果さんで講演をしたとき、試食会でトマトをフライパンで焼きながら「グルタミン酸」による味の説明をしたら、多くの仲卸さんに興味を持って頂き、有名遊園地やレストラン、航空会社のファーストクラスへ卸している仲卸さんと取引して頂けるようになったり、大手スーパーへの販路が開けました。

大玉だけでは採算がとれない

イタリア系品種を徐々に増やしてきたのは、大玉トマトだけだと採算性を維持するのが難しいからです。大玉トマトの収量は、第1期に換算値ではありますが反収49.9トン達成しました。このハウスは30aですから、大玉だけ作るとすると収穫量は約150トン。大玉は昨年1年間の市場での取引価格がキロ250円くらいですから、売上金額は250円×150トン＝3750万円ということになりました。これでは、このハウスを維持するのに足りません。大玉だけだとマックス量の150トン採っても赤字が出ます。

そこでイタリア系品種なのですが、イタリア系の収穫量は大玉比で「シシ

リアンルージュ」が32%、「サンマルツァーノリゼルバ」が51%、「湘南ボロン」が70%ですから、価格は逆数よりさらに高くして、大玉以上の売上を狙います。

レストランへどう売る？

金額でいうと客単価3000円台後半から5、6000円台のレストラン、それからやや高級な7000円から1万円以内くらいのレストランにはおもしろい理由である「グルタミン酸」の売り文句が効果的です。1万5000円より上の店になるとお客は良し悪しを判断できるグルメですから、純粋に味が良ければいい。

売りやすさから言うと、客単価6000円くらいまでで利益を上げようとする店は、高価格の食材は仕入れられません。1万円以上くらいのレストランでない和高額な食材は使えない。だから今回のコロナは本当に痛いのです。

直売所での売り方

いつも出荷している地元直売所では、おもしろさが認められて固定ファンがついてきました。直売所へは当社のシールは貼らずに出しています。印刷した袋やシールをはっていただけませんが、直売所では袋にお金かけないほうが売れるんです。凝ったデザインの袋はスーパー向きで、直売所では透明な袋のほうが売れる。おもしろいもんです。

日常食で使われるようにしたい

当社の「湘南ボロンゴールド」を一番使っている個人店は、近くのラーメン店「麺屋哲」。10席足らずの小さなお店ですが、1週間で12キロ納品します。トマトの旨みを活かして、タレにピューレを入れたり、ドライにしたリバーナリーであぶったトマトをトッピングしたり、いろんな風に使って、それにファンがついている。

そこで気がつきました。トマトだからイタリアンっていうのは間違いで、常連が食べ続ける国民食でトマトが食材の1つとして使われる方が消費量が多くなるんだと。地域密着型のマーケットインはこういうパターンなんだらうなと思いました。

日常食のジャンルに入るトマトをメインにした料理が、トマト消費拡大につながるかと確信しています。

湘南ボロンへの期待

私はこれから最も収益性を上げられるのは「湘南ボロン」だと思っています。収量や値付けもうまく行っているし、つま正さんのおかげでレストランやホテルなどで使って頂けるようになり、そこでこの品種の存在を知った人が徐々に購買層として広がっていくでしょう。「湘南ボロン」の普及は、やがて日本の加熱調理文化の普及にもつながっていきます。だからこの品種は全力で作ります。