利益を生む独自の農機具開発 単なる機械オタクではありません

柴田農園・愛知県農業経営士協会東三河支部　支部長・豊橋市経営士協会　会長　柴田隆夫

農業機械・農機具について語り始めたら止まらない……。全国に多くいらっしゃるそういった農業経営者たちにとって、アイディアを集め、改良・開発を重ねていくことは楽しみであり、さらにその技術について語り合うことができる仲間は特別な存在だ。１００を超える農機具を独自に開発している柴田農園の柴田隆夫氏に、開発型農業で利益を生む農業経営の苦労と挑戦について聞いた。

コストをかけないで独自の「最適」なものを作る

昆吉則（本誌編集長）　昨日は東三河地区の農業経営者の集まりに呼んで下さりありがとうございました。そして、今日は会員の皆さんと一緒に柴田さんの農場見学。皆さん、柴田さんの経営思想とともにその機械オタクぶりにビックリしながら感激していました。柴田さんのことは以前に新・農業経営者ルポ（２００９年12月号）でもご紹介させていただきました。読者の皆さまにはあわせて読んでいただきたいです。前回、紹介しきれなかったことを含めて肉声で語っていただこうと思いお邪魔しました。

柴田隆夫　いやー、こちらこそありがとうございます。

昆　まず、現在の経営概要を話していただけませんか。

柴田　キャベツが８・５haと夏の赤ジソが５haでということになっています。

昆　ところで柴田さんは誰が見ても驚くべき〝機械オタク〟ですよね。

柴田　ガハハ。

昆　でも、トラクタはもとよりほとんどの機械が相当な年代物の中古品で金を掛けずに修理するだけでなく使いやすく改造している。

柴田　まだ経営としては発展途上ですが、だからコストをかけずにやってこられたというのはありますね。

昆　その合理精神は肥料や資材の買い方、使い方にも出ています。

柴田　どこの業者か言わない約束になっているんですけど、肥料・農薬や資材の購入は我が家では入札なんですよ。三社くらいに植えつけの時に使うネビジン（根こぶ病殺菌剤）とかプレバソン（殺虫剤）とかの薬剤、合わせてたぶん１００万円弱くらいの資材を一気に見積もりを出し



01取材日は、愛知県農業経営士協会東三河支部のメンバーが視察に訪れ、オリジナル開発機に見入っていた。



02赤シソ用のマルチャー付き1うね3条播種機。今年から移植機を導入したため、畝立マルチャー機能のみ現役で活躍。

てもらう。それを何年かやっていると段々安くなってくる。それに、新しい業者を参入させるときがチャンスなんです。向こうは元々の取引がゼロ。そこでまとまった量のオーダーを出すと捨て身の値段を出してくるんですね。普通の農家では「えっ!?」といわれるような値段になっていると思いますよ。

昆　もう少し具体的に……。

柴田　肥料は基本的には単肥です。土壌分析を毎年やってこの10年間くらい、リン酸、カリはゼロでした。リン酸とカリは基本的には堆肥でまかなわれていて、しかも過剰だったんですよ、特にリン酸がね。だから本当に安かったですね。キャベツ10aあたりで肥料代は9000円台。農協の栽培暦通りにやると大体3万4000〜5000円になる。最近ではリン酸とカリの過剰もだいぶバランスが取れてきました。今ではリン酸もカリも単肥で入れるようになったので、追肥まで込みで1万4965円です。つまり「イチゴ大福」作戦です。1万5000円以下に抑えて「大」きな「福」を呼ぶ作戦と呼んでいます。



昆　他の商売ならそれが当たり前のことですが、多くの農家で円の単位まで肥料代や原価を計算できている人はまずいない。それが農業じゃ食えないという理由なのにね。ほとんどの農家はやるべきことをやっていない。そして、それが単肥配合のためのミキシング・ライムソワーの改造につながるのですね。

柴田　よくぞ聞いてくれました。ライムソワーには下の方にブリッジを作らせないためのアジテータ（攪拌装置）が付いていますが、ホッパーの上の方にもう一本アジテータを加えたのです。ホッパーの外側に駆動系も付けて。

昆　単肥配合した比重の違う肥料でも具合良く混じりながら散布できるわけだ。でも、その目的ならミキシングブロードキャスタという機械があり、その方が能率も上がるのだと思いますが。

柴田　昆さんらしくないな。我が家には年代物だけどライムソワーがある。それをどう活かすかの方が大事じゃないですか？

昆　まったくだ。経営あるいは機械化にとって肝心なことは「最高」より「最適」を選ぶということなんだよね。だから、ライムソワーを改造する。まさにここに柴田さんの経営思想が現れているわけで、柴田さんは単なる機械オタクじゃないんだよね。そして、前回お邪魔して感動した、赤シソ用の砕土・マルチ・播種の複合作業機。あれはすごい。

苦労して作り上げた機械から新しい技術体系に挑戦する

柴田　赤ジソの種まき機なんですが、いくつかの仕事を同時にやります。元の機械は野菜の汎用作業機のマルチャーで、大改造しました。まずアグリテクノ矢崎のクリーンシーダ4ユニットで播種し、その後に黒マルチを敷くのですが、播種した種の上にトイレットペーパーを被覆し、続いて黒マルチをかぶせる。

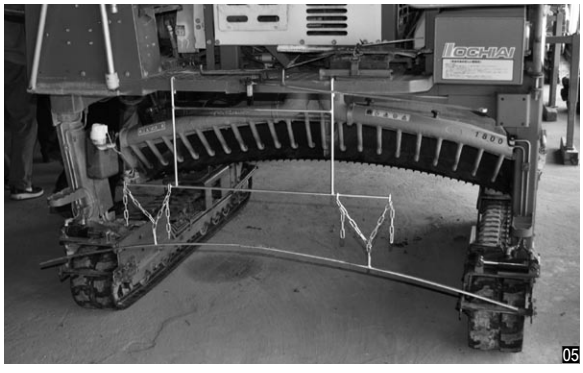
昆　トイレットペーパーを被せるのは水分を安定させて発芽率を向上させる配慮ですね。それに使うトイ



03機械開発の原点「シソ刈り2号」は、思い入れが強く、記念に残している。



04 4輪だが、実は1輪駆動。操舵が効かない時は前方のバーを取り出し、人力で押す。



05赤シソ収穫には乗用摘取機を使用。金属バーを吊るして収穫前の葉の上から2㎝程度を撫でると、虫は丸くなって落ちる。今年から採用。

レットペーパーを見つけるのにも苦労されたとか。

柴田　長いトイレットペーパーを探すのにね。長さ211mのものを見つけました。それを大量に買ったのですが、使わなくなったので、我が家には一生分のトイレットペーパーがあるかもしれません、ガハハ。

昆　マルチは条間に土を入れてバタつかないようにしてある。

柴田　黒マルチをかぶせた両隅をマルチャーで抑えて、その中間3列には土を置いていく。マルチャーの前に逆転ロータリを付けたコンベアがあり、播種した間の土を逆転ロータリではね上げ、3列の土をマルチの上に千鳥にパコンパコンと落としていく。これを作るには死ぬほど時間がかかりました。幅の広い赤シソのマルチの場合、両隅を抑えただけだと播種時期の春先は風で煽られるんです。それを抑えるために女の人たちに土を載せてもらっていたのですが、その当時7町歩くらいやっていて、これが大変な距離になるので、可哀そうでした。

昆　しかも、マルチやトイレットペーパーが無くなったことを検知するセンサなんかを含めてすごい開発改良で、機械メーカーに見習ってほしいほどです。でも、今はマルチャーとしてしか使ってないとなれば随分高い機械だよね。

柴田　ガハハ。まったくです。でも赤シソとキャベツ兼用で、作業も減って作も安定する方向が見えたら、もう我慢できないんですね。

昆　それも分かりますし、素晴らしいことですよ。あれだけ苦労して作ったのに、あっさり次の技術体系に移っていく、それも柴田さんならではだと思いました。

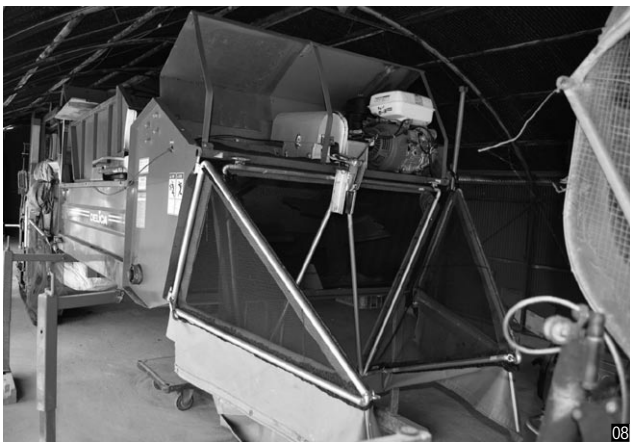
柴田　そうなんです。苦労して作ったのですが、実は赤シソというのは播種が上手くいっても、苗立ちが不安定でその補植にかかる手間が馬鹿にならないのです。それで、キャベツとシソ兼用の移植機を使って2条で植えつける体系に変えようと悪戦苦闘しているところです。

昆　機械化は目的ではなく手段ですからね。でも、あなたが求めている条間に対応する移植機がない。

柴田　今年、改造したのはクボタの植え付けホッパーに苗を供給する半自動型の乗用移植機です。私が必要とするのは、春の赤シソにも秋のキャベツにも使えること。ところがこの移植機は条間の最大が55cmなんです。キャベツは63cmほしいので、あと8cm広げないとキャベツが植えられないんです。シソは条間36cmで植えるので問題ないのですが。そこで、縦方向にぶった切っちゃって、


06


07


08


09


10


11

06 07 ポット苗移植機はキャベツと赤シソの両方に対応するためにカップを2個増加してうね幅を拡大。水洗浄、センサー位置も変更。目下調整中。08 ライムソワーのアジテータを2本に。単肥配合の強い味方。09 マニュアスプレッダに取り付けた飛散防止カバー。キャビンから操作可能。10 携行缶に水洗蛇口。燃料補給時にあふれない。11 スプレイヤタンクに給水ホースを巻取式で装備。

植え付け部の位置をシソとキャベツの両方に使える条間に変えようと思ったのです。本来160㎜ピッチで動いているのに、半分の80㎜だけ動かしたので、苗ホッパーが苗を落とす位置と植え付け部の位置が微妙に狂ってしまいました。他にも課題があります。この移植機は1うね2条植えの平うね野菜用なので、深さセンサは中央に一つしかないんです。さらに、歩行型に比べて乗用型は、前の方に深さセンサと植付け爪、鎮圧輪が詰まっているんですね。そうすると、どうしても土を抱きやすくなってしまう。そこで中央のセンサ輪を思い切って取っ払ってしまいました。条ごとについている鎮圧輪で深さ情報を受けるようにしたら、機構も簡単になって都合がいいのです。今季は騙し騙し動かしましたが、まだまだ、改良中です。調整すればさらに良くなりますよ。

昆　でも、乗用の野菜移植機は中古機なんて出回っていないでしょう。

柴田　新品ですよ。改造することを前提に新品を買ったのです。それで、苗供給と植え付け部の作動を一致させるための情報を求めて、メーカーに電話していろんなことを聞くのです。僕がこんなことをやっているなんて知ったら、メーカーの人は責任を持てませんと言うだろうから、聴き方も慎重にしなけりゃならない。ガハハ。

昆　そんなことやる奴がいるなんて彼らも思っていませんよ。もとより、あなたの自己責任でやっていることだから。むしろ、まともな機械メーカーの技術者だったら、あなたの努力を聞いてきっと感動すると思いますよ。若い機械技術者の最も素晴らしい教育者になると思う。そしたら、開発のための知恵や資材も手に入りやすくなるかもしれない。思い出したのだけど、日本のビートの移植機というのはすごく進化しているのだけど、あれは参考になるかもしれません。今度紹介するね。

柴田　ありがとうございます。でも、そんな風に恵まれてしまうとポンコツ屋に行く楽しみが奪われてしまうかもしれない、ガハハ。

外からアイディアを持ち込み技術や知恵で農業に活かす

昆　でも、何といっても圧巻は赤シソの全自動ハーベスタの開発です。

柴田　これがシソ刈り2号と呼んでるやつです。シソの収穫機なんですが、全自動です。メーカー品は刈り取り部に使っている中古のお茶用可搬型摘採機だけ。エンジンもブロワーもポンコツ屋で探してきたも



柴田隆夫

■プロフィール（しばた・たかお）
1959年、愛知県豊橋市生まれ。大陸からの引揚げ戦後開拓農家の３代目。愛知県立安城農林高校を卒業後、愛知県追進営農大学校（現在、農業大学校に改称）に入学。卒業後は青年団活動に取り組む。その後ゲーム機とコインロッカー、健康器具リース事業を立ち上げるも、結婚式場で会社員を経験。1994年、34歳から本格的に就農する。以後、アイデアを活かして自作の農機具を次々と開発。現在、夏は赤シソ5ha、冬はキャベツ(8.5ha）を中心に露地栽培。赤シソは加工業者に、キャベツは契約栽培で大手小売業者中心に出荷。年商4,000万円以上。



の。機械の構造を考え、フレームから全部手作りしました。その頃は家に溶接の機械がなかったので半年間くらい取引のある農機具屋さんに入り浸り。毎日、朝8時過ぎまでに農場での朝の指示をして、そのまま9時には「おはようございます」って農機具屋さんに行く。まるで社員のように毎日通って、社員が帰ってもまだやり続けてました。夜大体9時くらいになるとさすがにこれじゃまずいなと思って帰るという日々。それで作ったのがこの機械です。まったくお金のない時代だったので、もうとにかく知恵と時間を使ってなんとか乗用で自動収穫ができないかというので頑張ったわけです。

昆　全自動タイプと言っても、刈り取ったシソの葉を風力で収葉バッグに飛ばす。素人がポンコツ屋の材料で作る技ではないですよ。

柴田　良く言ってくれました。取材を受けても昆さんのように問題点や難しさを理解して突っ込んでくれないと、僕も面白くないんですよね。刈り取ったシソの葉が飛んでいくメカニズム、ビニールの風洞の中を湿った葉が通って行くわけですから、ひっついちゃったり、塊ができたり、それは苦労しました。針金で風洞の構造を作ってそれにビニールを張り、さらに、ほらこのタコ糸。これで風洞の形状を安定させているのです。それで、フレコンに葉を貯めてクレーンでトラックに移す。

昆　感動するほどすごい。でも、きついことを言うようですが、これで実用化したのですか?

柴田　ガハハ。この走向部にはデフロックが付いていないので、ちょっとヌカルと曲がれないのです。だから、機械から降りて、この棒でこうやって押して方向を変える。泣けるでしょ。ガハハ。

昆　いや、それを含めて人間として感動します。

柴田　それで今使っているのが、お茶の乗用摘採機を一部改造したものです。お茶用だと刈取位置が高いのでそれを35㎝まで下げ、さらに刈取部の前方横に棒を付けています。これで刈取前のシソの葉に触れることで虫が飛び出して落ちてくれます。その結果、収穫物への虫の混入が減って品質が上がるんです。

昆　最近、メーカーからあなたが改良した機械と同じような製品が出ていますね。それにしても、細かいものだと数え切れないほどの工夫や農業の外にあるアイディアや技術を活かす知恵が柴田さんのところには山ほどある。注ぎ口に水道の蛇口を付けた給油缶、マニュアスプレッダの散布幅調節装置、電動工具用のバッテリーを様々な農作業に使う知恵、などなど。ここにいると農業が好きな人間なら一日面白がれる。

柴田　ありがとうございます。

昆　でも、先ほども言ったように、柴田さんは単なる機械オタクではなく、最適な施肥を選んだり、パートさんに気持ち良く間違いのない働き方をしてもらったりするための工夫になっている。だからこそ経営の利益も出る。でも、なぜ、そこまでやるのだろう。

柴田　そりゃ楽しいからですよ。

昆　また、この続きをやりましょうね。ありがとうございました。



12 12V仕様だが、14.4Vのリチウムバッテリ対応で、充電機を使い回しできる。



13 タイヤ用の泥落とし。肥料繰出部などの傷や凸凹を埋められる優れもの!



14 燃料用の軽油タンクにコック付のホースを継いで給油時の手間を削減。ただし、軽油の場合は耐油ホースなど、材質に注意が必要。