

シリーズ - 食と農 -

第5回「漢方の原料、薬用作物とは一体!？」

農薬は登録のない作物には使用できません。したがって農薬メーカーは日々、生産現場から登録の適用拡大の要望を受けています。その中には、あまり聞いたことのない作物の名前もたくさんあります。特に「薬用作物」のカテゴリに入る作物は一般の方にはほとんどなじみがないでしょう。

それらがどのように栽培され、加工されていくのか。今回は薬用作物の栽培、生薬の製造などを行っている「株式会社夕張ツムラ」(図1)の代表取締役社長 藤原 直樹さん(Tu1)、生薬栽培部 技術開発課 三浦 早葵さん(Tu2)にお話をうかがいました。(インタビュアー：普及部広報課 宮形 栞(Iv1)、普及部マーケティング課 藤井 聡(Iv2))



図1. 株式会社夕張ツムラの外観写真

夕張ツムラってどんな会社？

Iv1: 本日はありがとうございます。早速ですが、御社の事業の概要などを教えてくださいませんか。

Tu1: 創業は2009年7月で、今年15年目を迎える会社です。夕張ツムラでは、北海道を中心に漢方薬の原料である生薬を生産しています。薬用作物の栽培は主に生産者に委託しており、一部自社圃場でも栽培があります。その収穫物を自社工場や外部の加工場で乾燥・選別を行ったのち、親会社の株式会社ツムラに販売しています。他にも、農薬登録に向

けての試験研究を実施しています。従業員数は北海道と岩手も含めた東北エリアで72名。生産量は乾燥物重量で約600トンです。栽培面積については、現在約230ヘクタールです(図2)。夕張ツムラが進出してからは生産量も栽培面積も倍以上になりました。品目としては、多少重複はありますが、北海道で9品目、東北で11品目を取り扱っています。

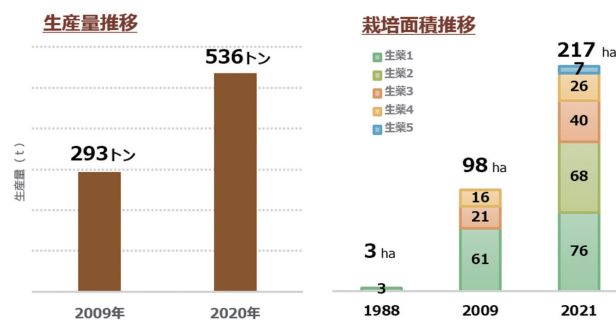


図2. 夕張ツムラ設立時より2021年までの栽培データ

Iv2: なぜ北海道に拠点を作ったのでしょうか。気候が適しているのでしょうか？

Tu1: もともとツムラグループの中で、北海道は国内生産量が一番多い地域で、そういった拠点に会社を作ろうという話になったからです。北海道の冷涼な気候が生薬の保存に適した温度管理のためのランニングコストの点でも良いと考えました。夕張市に決めた理由は、道内の道路上のつながりから見て夕張市はおよそ中央に位置し、また親会社のツムラに生薬を送る際に利用している苫小牧の港までの距離も近いということで、検討した中で最終的に拠点を夕張市にしました。「北海道を生薬生産の一大拠点にする」というベースがあったので、アクセスの良さを活かしてさらに広げていきたいという思いがあり、当時、夕張市自体が財政破綻をした町でしたので、その発展につなげたいという思いもありました。栽培地域については、弊社で栽培している生薬

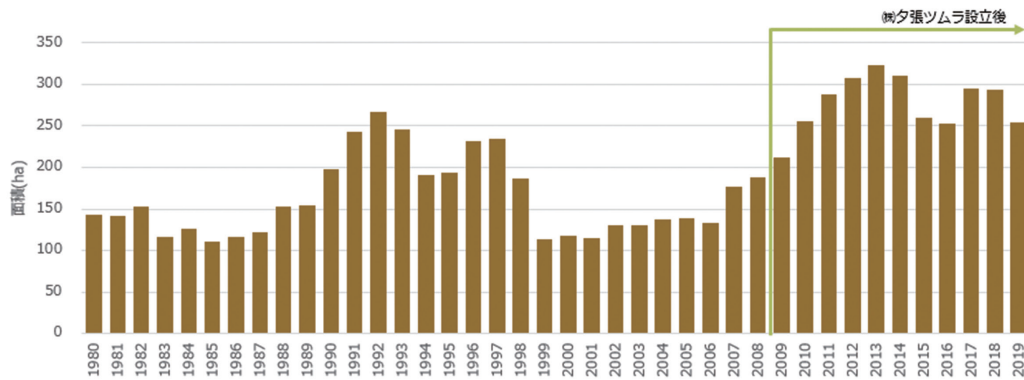


図3. 道内の薬用作物の栽培面積推移

(出典：薬用作物（生薬）関係資料 農林水産省農蚕園芸局畑作振興課（1980-1989年、1992-1993年）、薬用作物（生薬）関係資料 農林水産省農産園芸局畑作振興課（1994-1995年）、薬用作物（生薬）関係資料 財団法人日本特殊農産物協会（1990-1991年、1996-1998年）、薬用作物（生薬）関係資料 財団法人日本特産農産物協会（1999-2005年、2006-2010年）、薬用作物（生薬）に関する資料 公益財団法人日本特産農産物協会（2011-2013年）、薬用作物及び和紙原料等に関する資料 公益財団法人日本特産農産物協会（2014-2016年）、地域特産作物（工芸作物、薬用作物及び和紙原料等）に関する資料 公益財団法人日本特産農産物協会（2017-2019年））

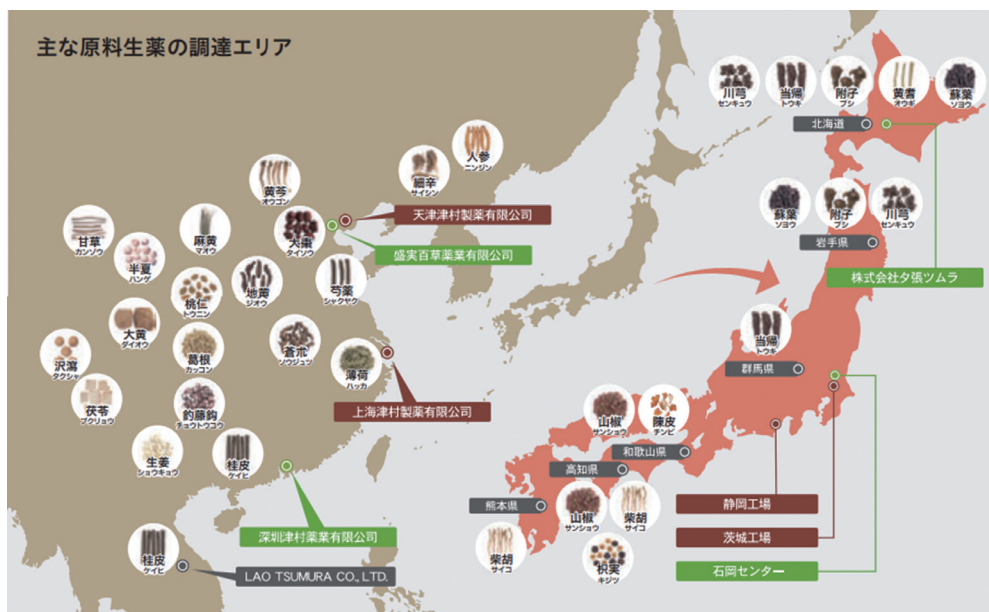


図4. 主な原料生薬の調達エリア

(出展：(株) ツムラ 統合報告書 2023)

は根物が多いので、十勝などの畑作地域が多いです。

こちらは農水省等が公開している北海道における薬用作物の栽培面積の推移です（図3）。

1990年代は比較的、面積が大きかったですが、この後、中国から安いものが入ってくるという理由で、産地をクローズドにしたような記載が文献に残っていることもあり、1999年からいったん面積は減っています。その後2009年に、夕張ツムラが進出してからは、過去最大値を少し超えたくらいで推移しています。その間、ずっと生産者の方が作り続けてくれたおかげだと思います。

Iv1: 北海道だけでなく全国、海外にも拠点があるん

ですね（図4）。

Tu1: ツムラの生薬の主要産地は、国内、中国、ラオスです。国内は北海道、岩手、群馬、和歌山、高知、熊本の6拠点です。海外は、中国が一大供給拠点です。ラオスにラオツムラという子会社があります。

Iv2: 北海道のみならず、いろいろ、例えば群馬だとかという所を選んでおられるのは、やはり作物によって最適な所を選んで、それだけの拠点が必要ということなのでしょうか。



図5. 医療用漢方製剤の製造工程における(株)タ張ツムラの役割

Tu1: はい。私たちタ張ツムラで扱っていない品目は、寒い所が合わないものが多いので、それらは他のいろいろな地域で栽培されています。

どのように製品になるの？

Iv1: 実際の製品としてはどのようなものがあるのでしょうか。

Tu1: 国内で健康保険が適用されている漢方製剤は148品目あります。

Iv2: 最近は漢方薬もよく処方される印象があります。ツムラさんの漢方は番号が書いてあるパッケージが特徴的ですが、148番まで製造しているんですか。

Tu1: ツムラとしては取り扱いの無い品目もあり、全部で129品目を取り扱っています。また、それを作る上で必要な生薬は119種類あります(図6)。

Iv2: 私はよく葛根湯(カクコントウ、風邪のひきはじめに使われる漢方)など風邪に効く漢方薬を処方されます。

Tu1: 葛根湯ですか。体を温める漢方ですね。

Iv2: 薬局でも購入できますね。

Tu1: ここ2年ぐらいで薬局の中でもOTC医薬品(=市販薬)の漢方の棚数がちょっと増えて、目立つよ

うになってきていますね。

Iv2: よく江戸時代の時代劇などでは薬研(やげん：生薬を粉末化するための道具)で加工している場面がみられます。薬用作物は砕いて使う場合とエキスとして取り出す場合があると思いますが、やはり漢方製剤となるとエキスとして取り出して使うことの方が多くのでしょうか。

Tu1: 基本的にはエキスにして使用するという形ですが、刻み生薬という形の商品もあります。

医療用漢方製剤の製造工程の中で、私たちの会社は上流の工程を受け持っています。まずは薬用作物の栽培～収穫・乾燥、そして乾燥物の選別をして、異物や程度が良くないものを除いて保管し、医薬品の原料である「原料生薬」としてツムラに出荷します。

その後、ツムラの茨城または静岡にある工場で、最終製品となるエキス顆粒を製造しています。その後、薬局等に配送された後に、患者さんの手に届くというような流れです(図5)。

Iv1: 漢方薬としては148品目あるとおっしゃっていましたが、植物の効能や組み合わせが新たに見つかった場合、148品目から増えるのでしょうか。

Tu1: 漢方薬の新製品を発売するにあたっては、西洋薬と同等の臨床試験を行わなければなりません。研究開発投資とその回収という費用対効果の面からも、新しい漢方薬の開発は行われていないの



図 6. さまざまな製品写真

が現状です。現在、ツムラでは新しい漢方薬を開発するのではなく、既に承認を得ている 129 処方の使用が拡大されることを目指しています。

薬用作物ってどんな見た目？どんな効能？

Iv2: 漢方は西洋薬と比べて、どのような効き方をするのでしょうか。

一般的に西洋薬の場合は患部に限定的に効くように設計されているので理論的に説明できると思いますが、生薬の場合はいかがでしょうか。

Tu1: 基本的には自己治癒力を高めるとか、体や気のバランスを整えるとか、自分の体の全体の気の巡りとか、体調を整えるような効果が期待できます。その結果として症状が良くなっていく、そんなイメージです。またツムラとしては、漢方薬がなぜ効くのか、どうやって効いているのかというのを、ひとつずつ解明しているところでもあり、すでにエビデンスが整っている処方もいくつかあります。

Iv1: 症状にアプローチするのではなく、自然治癒力を高めるといことですね。

Tu2: 西洋薬と違うのは、病気そのものではなく、それぞれの人や状態を診て、同じような効能の処方でも使い分けをしているようなところですかね。

Tu1: そうですね、がっちりとした体格の方と、痩せた方とでも全然違うので。また、活動的な方なのか、虚弱な方なのかなど、同じ症状でも、処方を使い分けるってようなのがありますね。

Iv1: 医療用の漢方薬は、医師の診断に基づいて、その人に合ったものを処方していくというのが、漢方なんですね。

Tu2: そうです。薬用作物の見本を見えますか。

Iv1: すごいですね（図 7）。

これはセリ科の川芎（センキュウ）です。根茎を乾燥したものを原料とします。また、蘇葉（ソヨウ）とは赤シソのことです。食用でも使うことがあります。あと当帰（トウキ）、これもセリ科で、根が原料になります。黄耆（オウギ）はマメ科で、根を使います。附子（ブシ）がトリカブトの塊根ですね。

Iv1: トリカブトも乾燥したら毒性がなくなるんですか。

Tu1: いえ、通常の乾燥だと毒性は残っていて、オートクレーブで熱をかけたりすると減毒されますね。

Tu2: ハッカもあります。これは刻んで薬にします（図 8）。

Iv1: どんなにおいするのかが気になります。

Iv1: こちらはコムギですか？ でも読み方が違いますね。ショウバクとあります（図 9）。

Tu1: 処方によって、2 種類以上の生薬を組み合わせたものが漢方薬になるのですが、処方によって配合量が違うので、それぞれ香りが特徴的なエキス粉末になっています。

Tu2: さっきおっしゃっていた芍薬甘草湯（シャクヤクカンゾウトウ）も。

Tu1: 配合される生薬はシャクヤクとカンゾウなんです。

Iv1: 私、最初、アマクサって読んで恥、かきました。漢方を作られていると、やっぱり愛着が湧きますか。

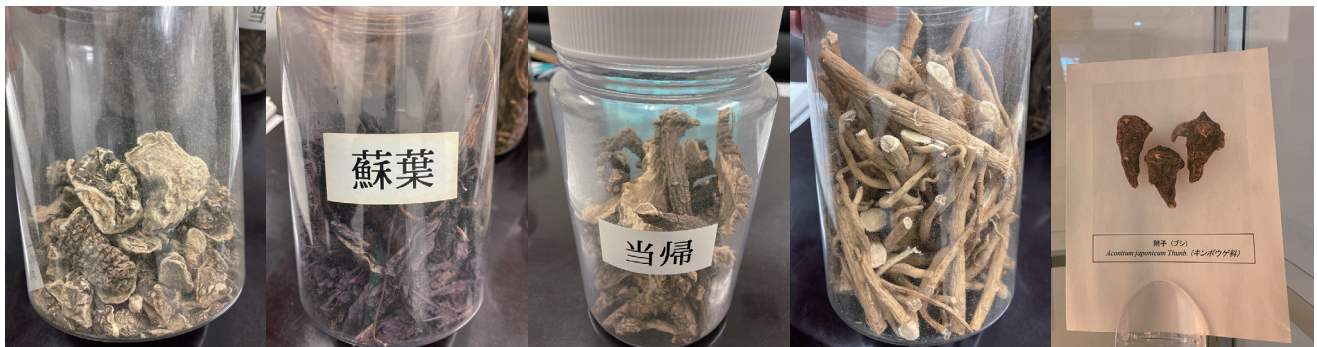


図7. 薬用作物の写真(左からセンキュウ、ソヨウ、トウキ、オウギ、ブシ)

Tu2: 取りあえず、私も今は麦門冬湯と清肺湯をちょっとずつ飲んでいます。それぞれ咳、痰に効果がある漢方薬です。

漢方を取り巻く背景・課題

Tu1: 漢方薬、漢方製剤の医療用医薬品の中に占める割合って昔はすごく少なかったんです。2019年度の日本国内の医療用医薬品市場全体は約10.6兆円、そのうち医療用漢方製剤は1,583億円でシェアは1.5%です。しかし、最近のトレンドとしては、医療用漢方製剤の伸長率は市場全体を上回る伸びを見せています。医療用薬品の成長率はほぼ横ばいであるのに対し、漢方薬のニーズは高まっているという傾向にあるようです。このニーズに対して栽培面はどうなっているのかといいますと、漢方薬の原料となる生薬が、どういう割合でどこで作られているかを調べてみたところ、今は中国が80%、日本10%、その他10%になります。これは日本漢方生薬製剤協会の加盟団体の調査をした2016年の結果で、ちょっと古いのですが。ほぼ中国で原料が作られています。

Iv2: 医薬品が横ばいなのに伸びているのがすごいですね。医薬品ってジェネリックもあるから、確かに伸びにくいのかもしないですね。

Iv1: 薬用作物を生産する上での課題は何でしょうか。

Tu1: はい。図にまとめてみました(図10)。

Tu1: イメージどおり、薬用作物の栽培は小規模で手作業が多いですし、超マイナーなので、使える機械がなければ農薬もないというのが大きな課題でし



図8. 薄荷(ハッカ)

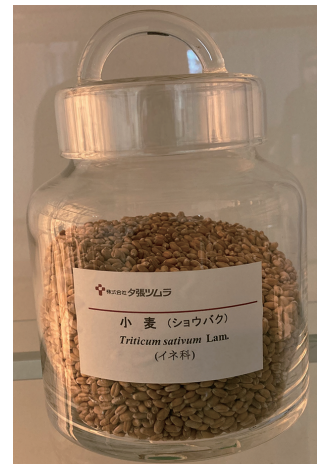
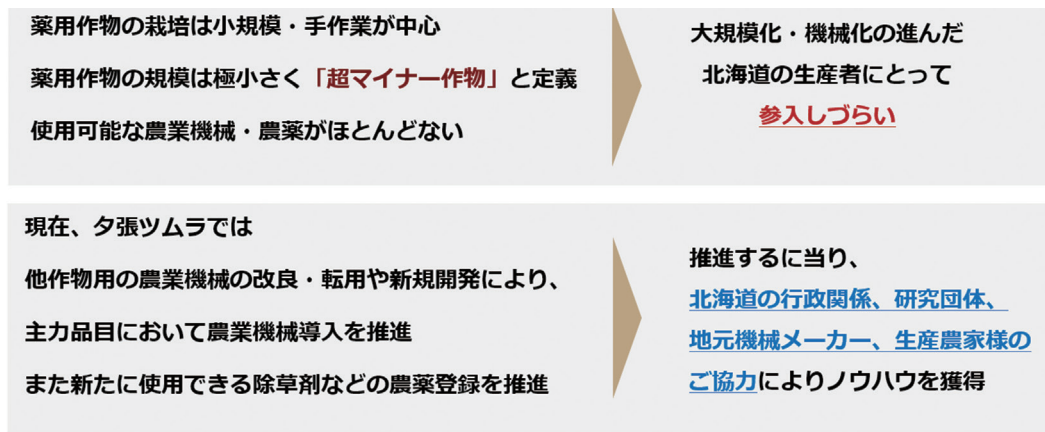


図9. 小麦(シヨウバク)

た。そのため、北海道の大規模機械化という地に参入しづらかったことがあります。今、夕張ツムラでは、他の作物で使われている農業機械の改良、転用、新規開発により、主力品目においては農業機械の導入ができてきています。例えばオウギにはトレンチャーとゴボウハーベスタという組み合わせを提案しています。また、使用できる除草剤も増えて安定生産できるようになってきたので、耕作放棄地を抱えてる行政や、研究団体、生産農家さんと一緒に協力しながら、これらの課題を解決させてもらっています。生薬は収穫時期が重なるので、今は、どのように効率よく、腐敗させずに保管・乾燥させていくか、現地のパートナーと一緒にいろいろと取り組んでいるところです。

繰り返しになるのですが、薬用作物に登録のある農薬が非常に少ないので、まず生産者に敬遠されてしまいます。トウキは2013年の栽培当初、使用可能な薬剤というのはロロックスの畝間処理と、あとは殺虫剤のコテツフロアブルしかありませんでした。農薬を使用しないと生産の手間がふえるだけでなく、原料に異物として雑草や、いろいろな虫が混入するため、除去の手間の省力化もあり、農薬メー



今後は農業機械の普及を図り、さらなる生産拡大と効率化を目指す

図 10. 薬用作物の栽培課題 栽培機械の開発と導入

カーへの適用拡大要望を進めました。

Tu2: 除草は全て手作業かカルチベータしかないような状況だったため、薬用作物の栽培の専業農家でなければやっていられないと言われていたくらいです。そのため、北海道の畑作農家さんがほかの作物で使っている薬剤を選んで、例えばトウキやセンキュウでは、甜菜で使われているような薬剤を薬用作物でも使用できるように登録を取り、防除の省力化を進めました。

Iv2: そうですね、すぐに入手できる農薬でないと生産の拡大にはつながらないですね。薬用作物にもいわゆる防除暦みたいなものはあるのですか？

Tu2: 大体、このぐらいの時期に使ってもらうのがいいかなという指針はありますね。例えばトウキやセンキュウといった根物の場合、ある程度成長した後に除草のためにカルチベータを入れてしまうと、根を傷つけてしてしまったりするので、そういうときに農薬を使って対処をしてほしいですね。

Iv2: なるほど。

Tu1: もう1つの課題が生薬栽培・生産の点です。昔は、栽培をして、収穫をして、乾燥まで仕上げるという一連の工程を、全部一人の生産者がやるという工程が文化的というか伝統だったのですが、今の北海道では広く普及しません。そのため、栽培と加工を分業化し、農業者団体の方は栽培のほうだけに

注力すればよい環境にできています。また、栽培方法に関しても工夫をしてきました。トウキでは、露地の育苗床で鉛筆ぐらいの太さまで育てた苗を移植していくという手法が伝統的な方法なのですが、私たちのところでは、セルトレイ育苗にチャレンジしました。最終的な品質に影響がないということを確認した上で、セル苗を使う栽培も増やしたことで、規模を拡大できました。また、品質の良い種子を得るため、採種も自分たちで行っています。センキュウなどの栄養繁殖の作物については株の更新のため、苗作りにも取り組んでいます。

生産工程にも工夫をしました。収穫されたトウキは人手で包丁を使って葉と製品となる根を切り分けているのですが、その後の工程はほぼ機械を用いてほとんど人手をかけずに最終乾燥までいくスタイルになっています。本州のほうでは、収穫物をハウスの中で天日乾燥をして、回転調整機といわれる、回転しながら土砂を落としていくような機械を用いて磨いていくのですが、北海道ではできるだけ人手をかけずに生産できる形になっています。こういった工夫により、だんだんと栽培量、生産量を増やすことに成功しました。

Iv1: 多くの工夫をされてきたんですね。受け入れた収穫物の品質確認は、根を切り分ける時に行うのですか。

Tu1: 地上部の切除までは基本的には生産者のところで行われるので、その段階で生産者の方が雑草とかあれば抜きますし、切り終わったものを受け入れ

るときは担当が腐敗等を検品するという形で行なっています。

Iv2: 一般的な作物と同じぐらいの労力になってきましたね。

Tul: だんだんそういうような形になっています。あとは、気候や、地域ごとに何が原因でこういうふうな育ち方をしているとか、その中でどうすればよく育つとか、そういった研究が次の課題になると考えています。

Iv1: 北海道というと積雪は問題ないのでしょうか。

Tul: 秋植えのものは、基本的には雪がしっかり降るほうがいいですね。

Tu2: そうですね、20cm程度の積雪深があれば内部が0度で安定して土壌凍結が進まないのです。

Tul: 今年は暖冬だっていうので、非常に気がかりです。

Iv2: なるほど、寒くなるのであれば、むしろ雪があったほうがいいのですね。

少し話題がずれますが、さきほど中国産が7割、8割、日本はわずかに栽培していますよというお話がありました。基本、中国産に全部依存しないというのは、やはり日本で栽培したほうがコスト的に有利とか、あるいは安定して供給できるとか、そういう事情があるのでしょうか。

Tul: 各社いろいろあるとは思いますが、日本でしか作っていない品目も実際にはあるんですよ。あとは食用で栽培されているもの、例えば枳実（キジツ：ナツミカンを乾燥させたもの）とか、あと山椒も生薬として使いますが、やはり地物としてもともと栽培されているものは、可能な限り日本で栽培するというのがありますね。そうはいつても、価格ではやっぱり負けますね。

薬用作物の栽培の難しさ

Iv2: 我々、農作物のことしか知らなかったのも、セ

リ科だとか、いろんな種類の作物があって、栽培方法はそれぞれにバラバラというような印象がありますが、その辺りの独自の栽培技術というのも、やはり夕張ツムラさんで常にブラッシュアップされているのでしょうか。

Tul: ブラッシュアップというところは、生産者が栽培する中で我々がお手伝いしているというのが正直なところかもしれません。実は北海道の薬草栽培は江戸時代後期くらいからすでに実績があるそうです。ツムラとしては1980年代後半ぐらいに北海道に入って、薬草栽培をお願いしたという経緯がありますが、こちらでも生産者も右も左も分からない中でスタートでした。それ以降、生産者の方が自分たちの土地の大きさですとか、気候とかに合わせて、いろいろなアレンジをしながら作っていただいた中で、どうしても足りない部分、農薬登録や病虫害への対策などを試験場と一緒にやってみたりして、エッセンスを加える形でお手伝いさせて頂いております。

Iv2: 例えばこの雑誌を見た農家さんが、うちも薬用作物の栽培やりたいよという方が現れたとしたら、ツムラさんとしてはウエルカムなのでしょうか。

Tul: うれしい反面、最終製品である漢方処方薬で決められているということは、作物の価格が自由に決められないということもありますので、それだけ魅力のある価格で生産者から買えるかどうかという、難しいところがありますね。やはり既存の生産している作物があって、畑を回す上で何か困ったとか、余力があってちょっとだけやりたいんだけどなっていう、そういう扱いで捉えていただけるほうが、こちらとしてもありがたいです。どうしても皆さん、お薬に使うものだと原料も高く取引されているというイメージをお持ちだと思うんですけども、実際はそうではないです。通常の作物に比べて本当に栽培方法も分かなければ、使える農薬も少ないし、病虫害も分からないし、年による変動も大きいっていう中での苦労は結構あるかなと思います。

Iv1: 確かに育て方は特殊で難しそうだなという印象

があります。トマトとか、ピーマンとか、家庭菜園でできるようなものは、インターネットで調べたら育て方が書いてありますが、薬用作物はやはり育てるのが難しいですか。

Tu2: 育てるだけであれば難しくはないかもしれませんが、これまで知見を積み重ねてきて対応策もある基幹作物と違って、栽培されてきた歴史が短い薬用作物では、普通分かっているであろう知見がない、手探りの部分が多いです。農薬の登録は進めているものの、急に発生した病虫害に都度、対応が取れないということもよくあります。そういった部分で、大規模に生産するとかかなり育てづらい場面もあると感じています。

Iv2: 自然のものを採ってる間は、それほど病虫害のことは気にしなかったけど、大規模に栽培するとそういう問題が顕在化してくるということですね。例えば一般の作物だと、たくさん採ればいいのか、大きいものが採ればいいのかという部分があるんですけど、生薬というのは有効成分に関わってくるので、その辺はまたすこし違った基準があるのでしょうか。

Tu2: もちろんそういった基準もあります。ただ、やはり収量が採れるというのは、夕張ツムラとしては、生産者の方の売り上げが増える、私たちの販売する収量が増えるというところで、かなり大きいところではありますね。

Tu1: 品質面では、今まで栽培してもらって品質を外すということは多分なかったと思うので、一般的な部分は、私たちがお願いしている範囲の地域であれば外れることはないと思います。今は安心して作っていただければ、そのものは全て買えることにはなるかと考えています。

Iv2: 生産者さんからの作物の栽培に関する相談などに乗ったりすることはあるのでしょうか。

Tu2: そういったこともしています。それでも原因や対処法がわからない場合も多いので、試験場に植物の紹介も兼ねてご相談に乗ってもらったりご協力

いただくことも多いです。

Tu1: 共同研究、委託研究という形で、北海道総合研究機構（以下、道総研）等と取り組みをさせていただいていることもあり、非常に助かっているところですね。

Tu2: はい。自社試験という形で、いろいろな薬剤の効果の検討も行なったりしますが、果たしてこの病気とか虫が、実際の根本原因なのかも分からないので、アプローチで大変苦慮しております。

Iv2: まず病虫害の名前がわからないと登録も取れませんからね。病虫害の解明から始めていかなければならないですね。

Tu1: そういったところで、道総研の方には非常に協力いただいています。発生予察も始めました。まあ、やりだすと病気が発生しないっていう状況ですけどね。

Iv2: すごくよくわかります。発生する病虫害の種類にも、はやり廃りがありますよね。

実際、病気が出てしまって、でも、もう使える農薬がない、となった場合は、どのような対処をされているのでしょうか。

Tu1: その場合はもうしょうがないですね。そこもご理解いただいた上で生産いただいています。

Iv1: ロスになることもあるということですか。

Tu1: そうですね、ロスになってしまうっていうこともあります。

Iv1: 頑張ってるのに……。薬用作物には1年で収穫できないものもたくさんありますよね。

Tu1: たくさんありますが、私たちが扱っているものは1年生ということで、基本は秋植え秋収穫か、春植え秋収穫というようなサイクルです。

Iv1: 病気が出ない年に当たれば収穫まで逃げ切るこ



図 11. 圃場の写真 (オウギ)

とも可能かもしれないですね。

Iv2: 圃場も見学させていただきましたが、栽培の風景は普通の作物との違いが分からないですね。

Tu1: 最初は機械除草ですが、10 年前ぐらいから農薬登録の除草剤なんかもラインナップを増やしていきながら、今はようやくここまでできたという感じですよ。生産者に苦勞をかけずにできるようになってきたというところですね。

Iv2: 正直、農薬メーカーとしては、多種多様かつ栽培の難しい薬用植物で効果や薬害、作物残留など農薬登録に必要な試験を行うのはなかなか難しいところがあります。ツムラさんのように登録拡大の要望だけではなく、試験に関してご協力いただけるのであれば大変ありがたいです。

Tu1: そうですね。登録を取得するのは割と勞力を使うと思いますので、そうやって一緒にやっていたけるとありがたいですね。

Tu2: それこそ弊社の取り扱い品目だと、日曹さんのナブ乳剤がほとんどの栽培品目で登録が取れていますね。登録作物にハッカもありますが、適用拡大した際には生産者にも革命が起きたととても喜ばれました。

Iv2: 登録拡大のために試験については、農作物の場合は委託機関で試験を実施していただけますが、薬

用植物のようなマイナー作物の場合は自ら試験するしかないところが大変ですね。

Tu2: 農家さんの畑をお借りする場合がありますが、私たちが試験圃場を作って実施する場合も結構あります。今は、おかげさまで除草剤のラインナップはかなり揃ってきたので、ここからは殺虫剤の時代じゃないですかね。

Iv2: そこはやはり道総研などの試験機関に相談するという形でしょうか。

Iv1: 薬用作物は、薬のイメージがあるせいか勝手に病害虫に強いと思っていました。毒のある薬草でも食べる虫はいますか？

Tu2: トリカブトの葉っぱなんて、虫はむしゃむしゃ食べています。

Iv1: ええ！

Tu1: でも、やっぱり鹿は食べないんだよね。分かってるんですよ。

Tu2: だってトリカブトの畑で倒れてるの見たことないです。でも他の薬用作物は食べるんですよ。

Iv2: 意外ですね。薬効成分あるから被害がないのかなというイメージだったんですけど。そうなんですね。

おわりに

Iv1: 一から生産技術のノウハウを築き上げ、生産量を倍増させた企業努力に感服致しました。薬局で見るメジャーなもの以外にもたくさんの種類があることも知ることができました。本日はありがとうございました。あとは、チョコ味とかおいしくしてくれたらもっと気軽に服用できるのですが。

Tu1: (笑)、実は服用しやすい剤形の研究もしていると聞いています。楽しみに待っていてください！