

2020年 1月 17日
報告者 相田 善広

視察報告書

日時	2019年 12月 27~28日 金~土曜日
訪問先	切干大根生産地と乾燥方法、菌床椎茸生産の視察 宮崎県
参加者	森給食 株式会社 佐川所長・河手部長・脇坂課長・相田
同行者	藤和乾物 株式会社 佐藤常務・橋本課長
目的	給食屋さんシリーズで使われる切干大根の畑と天日乾燥方法、漬物屋による機械乾燥方法を学ぶ。また、菌床椎茸の生産・管理状況を確認する。

上記視察内容報告いたします。

—2019年12月27日金曜日—

- ・8:00発の飛行機JAL便にて宮崎ブーゲンビリア空港へ。
- ・藤和乾物 佐藤常務・橋本課長と現地合流し、切干大根の生産地へ移動。

～ 切干大根生産地と天日乾燥～



↑ 宮崎空港、気温は14°Cで過ごしやすい。
前日まで雨が降っており、空港周辺の
切干大根畠は天日乾燥できない状況だった。



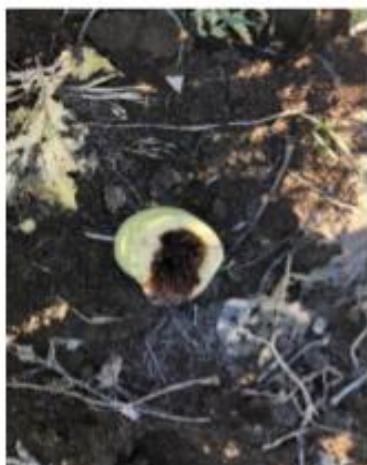
↑ 藤和乾物に切干大根を提供している仲間人、
(写真中央)。生産農家を15件程まとめ、
切干大根を藤和乾物(静岡県)に輸送手配している。



↑ 切干大根用、青首大根の畠。
作付を多くする為、列を揃えて間引きをして
作らないので、所狭しと大根が成長している。



↑ 例年1月からの収穫が多い。今年は気温が高く、
成長が早い為、12月から収穫を始めているが、今年
12月は雨が多く、天日乾燥ができた切干は1回のみ。
その為、収穫ができず大根が成長しすぎている。



↑ いたる所に廃棄されている大根。12月に入り3日間晴れる日が1回しかなかった為、収穫できず廃棄されるものが多い。
天気に左右される天日乾燥。特に今年は農家を悩ませている。

↑ 気温上昇による、急激な成長等の原因で
中にすが入ったり、中に黒い空洞ができる。



↑ 収穫した大根は機械でブラシ洗浄する。
8本の洗浄ブラシが機械についているが
ブラシは消耗品。1本8万円もする。

↑ 収穫。機械を使わず、手抜きが基本。
大根を抜く機械もあるにはあるが高価なので、
ほとんどの農家は手抜き。



↑ コンベアを通り水槽へ。
その後、フレコンバッグへ。
生産者(写真奥)。
3年前に新規参入し仲買人や
ベテラン生産者から色々学びながら
日々頑張っている。

↑ フレキシブルコンテナバッグ(フレコンバッグ)。
天日乾燥する畑に洗浄した大根を運ぶ為
一時入れる強度の高い大きい袋。
1トン入れても破れない。
天気が悪く乾燥できない時も、洗浄した大根を
中に入れ、数日保管できる。



↑ 洗浄した大根を機械で千切りにし同時に
乾燥棚へ吹き付けていく。
黒い部分は洗浄後カット(トリミング)され
機械に通される。



↑ 乾燥棚は広大で場所をとる為、大根畠に作られる。
畠は1年で大根と芋焼酎用のさつまいもを栽培
する為、棚は毎年手造りし、時期が終われば
取り壊し、片づける。



↑ 農家により、棚の組み方にも切干大根が落ちない様な工夫がある。どの畠も広大な乾燥棚で、景色は圧巻。



↑ 吹き付けた切干大根を、熊手で広げていく。この作業時に、色が黒かったり虫が食べている切干大根が見つかったらその都度取り除いていく。
広大な面積を均一に乾燥させる為、時間も気に掛ける必要がある。見かけによらず重労働。
良い天日乾燥(白い切干大根になる)の条件は天気が3日間続き気温が低く風が強すぎず弱すぎないこと。
天日乾燥にこだわる理由は、「味や食感が機械乾燥よりあきらかに良い」こと。



← 虫が表面を食べた跡。
広げていく作業でも見つかれば取り除くが、この段階では
限界があるので、選別、異物除去の目視確認は藤和乾物の工場にて
袋詰め前に行っている。
天日乾燥なので、鳥の羽やその他、風で舞い上がるゴミが付くこともある。



↑ 切干大根を味見。
干した場所等で味が違う。
自然の物なので味にバラつきができる。



↑ 乾燥後JA等に運ぶ為、絨毯の様にロールに巻いていく。



↑ JA。
運ばれた切干大根のロールはトラックごと
計りで重量計算される。



↑ パレットに各農家混載で積まれる。



← 宮崎県農協青果物検査員が荷受けをしている。
乾燥度合(水分量)を計測。
宮崎県基準は20%以下。JAでは19%以下を基準にしている。
検査員は毎回測定はしない。長年の経験で触った感触と、色合い
匂いで商品基準がわかるとのこと。
JAに入る切干大根は9月から種まきをし、通常1月～2月末まで
収穫される切干大根のみ。3月収穫の大根は大根の繊維が固くなり
商品にならない。
宮崎県南部では雨続きで収穫できなかったが、JAのある
北部では雨の降る時間が短かった為、前日収穫し乾燥が間に合った
切干大根が夕方に入荷された。



← この日、入荷された商品は
「A'(エーダッシュ)」
若干黄色がかっていたことから
上から2番目の判定に。
ランクは上から「A・A'・B」品とランク付けされる。



↑ JAから出荷される切干大根。
異物除去し10kg梱包される。



↑ 10kg梱包された箱を流し、金属探知検査後
PPバンドをつける。



← 金探後は状況により、
冷蔵庫保管と冷凍庫保管に
分け、出荷まで保管される。
常温保管では色がどんどん
黄色く変色してしまう為。

— 生産現場での工夫 —



↑ 燕麦(スナイバーという名前)。
大根の時期が終わるとトラクターで
耕し、後に栽培されるさつまいも畑
の肥料になる。
通常、畑は連作すると線虫被害が
出やすくなるが、燕麦は線虫抑制
効果がある。

↑ 収穫が間に合わず、廃棄される
大根もトラクターで耕され
さつまいも畑の肥料になる。

↑ 大根畠に植えられている草。
一見ただの雑草に見えるが、燕麦という麦の一種。
風でホコリが舞わないように植えられている。

—2019年12月27日金曜日—

～ 潰物製造メーカー ～



住所	宮崎県宮崎市
創業	1937年(昭和12年)9月1日
従業員数	65名
事業内容	漬物の製造・販売、食品の販売
沿革 (近年で)	2016年9月 九州のたくあんメーカーで最初に食品安全マネジメントシステムISO22000:2005を認証取得。 2017年2月「乾燥野菜ファクトリー」を新設。 2018年9月「乾燥野菜ファクトリー」が食品安全マネジメントシステムFSSC22000を認証取得。

— 切干大根の機械乾燥 —



↑ 乾燥やさいファクトリー
エアドライ製法による機械乾燥を行う施設。



↑ 機械乾燥切干大根

※ 別紙にて「乾燥野菜ファクトリー」についてコンセプトやメリットを紹介しています。

※ 工場内は写真撮影不可の為、乾燥工程等は下記文章で紹介。

- ① 原料受入れ → 大きい鉄の折りコンテナで洗浄された大根を受け入れる。
- ② 洗浄 → 農家より洗浄されて入荷されるが、道本食品でも再洗浄を行う。
- ③ 裁断機 → 洗浄後、機械による裁断が行われ、コンベアで施設内に運ばれる。
- ④ プロワー → 裁断された切干大根を再度洗浄と異物除去の為、水槽に入れ泡でプロワー(オーバーフロー)させる。小石等は沈み、大根は浮いてエビラと呼ばれる薄いコンテナの様なものに乗せ次の工程へ。
- ⑤ 「乾燥機」 → エアドライ製法の中核。
乾燥機は全10台。1つの乾燥機で450kgの乾燥を行うことができる。
1日4.5トン乾燥し、切干大根の出来高は約190kg。
1台の乾燥機に15段の棚がある台車ごと入れることができる。
その一つ一つの棚にエビラ1枚ずつ入る。
- ⑥ 検品・袋詰め → 乾燥後、台車ごと別の部屋に移し、目視で検品し、袋詰めされる。
- ⑦ 金属探知検査 X線検査 → 袋詰めの後、金属探知とX線検査を行う。

※ 乾燥の管理について

別室のPCで10台分の温度・湿度管理ができる。

乾燥機1台ごとの調整が可能で、施設内部には各所カメラも設置されているので何か異常があれば映像を見返して確認することができる。

※ エアドライ乾燥について

乾燥機内で熱風を出し、温度・湿度を管理し乾燥させる。乾燥度合を均一にする為、半生状態は再乾燥する。

乾燥しすぎてしまったら、蒸気を当て水分を入れることが可能。エアドライ乾燥は乾燥率が高く大根の細胞が壊れないでの、戻した際の風味が変わらない。また、乾燥率が高い為、戻すと量が多くなるメリットも。

乾燥できるものは大根の他にも色々な野菜ができる為、商品化の可能性を秘めている。



↑ 乾燥野菜ファクトリーへの入室・作業の注意事項やアクシデント時の連絡網等対策がきちんと練られている。



↑ 機械乾燥は天日乾燥より異物は圧倒的に少ないが100%除去は難しい。大根の黒い部分や劣化によるエビラの破片等の異物が見つかることがある。

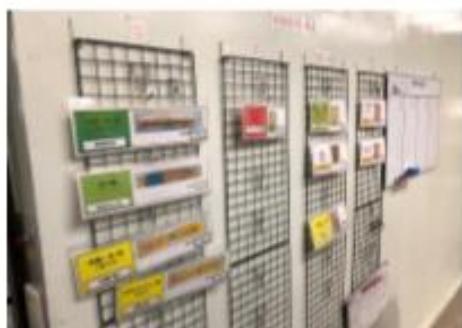
— 潰物工場 —



↑ 原料受入れ
漬物にする大根は切干に使う青首ではなく少し辛みが特徴の白首大根を使う。
サイズはMサイズのみで大きいものは原料として向かない為、使用しない。



↑ 農家で洗浄され、「大根やぐら」で天日干しした大根が入荷される。
漬物に関して、切干大根の様に再洗浄はしない。
洗浄することで味が落ちる。
大根を並べ、塩と少しのぬかを入れ漬けていく。
味付けをしないシンプルなたくあんはこの後、異物除去の工程後袋詰めされ商品化される。



↑ 1日の生産計画。
写真と生産数量をわかりやすく表示している。

※たくあんの調味料漬けは、3週間で完成する。
原料受け入れは変わらないが、商品により形を成形(トリミング)したりする為、日数と手間がかかる。

※PB商品も200kgロットで作ることができる為、学校側が求める漬物の形や味付けがあれば販売の可能性はある。



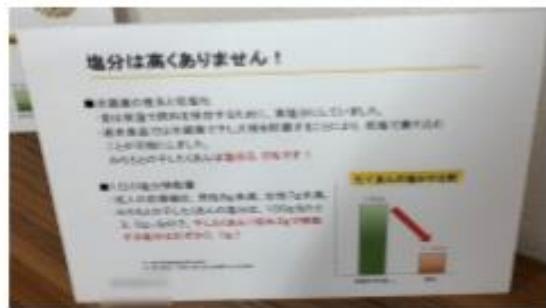
↑ 潰物販売所。



← 潰物メーカーの
ゆるキャラ。



↑ 潰物販売所にある紹介。



↑ たくあんは塩分値が低いのが特徴。



↑ 2019年12月
見学させて頂いた、その月に地元の
小学校が工場見学にきいていました。

— 大根やぐら —



↑ 約4mの高さで漬物にする
大根を吊り下げ、干していく。
稀に落下してしまう人もいるとか…



↑ 実際上まで登ると高い！



↑ 身長178cm。倍以上の高さ。



↑ 大根やぐらの内側。
トラックで内側に入り、大根を渡して
外側の人が干していく。
2本の大根の葉を麻紐で結び、
竹の棚に吊り下げる。



↑ 漬物用の大根はサイズがMサイズのみ
なので、今年大根が成長しそうでいて
例年よりは少ないという。
雨が降るときは、ブルーシートを全体にかけてしのぐ。

※ 漬物にする大根は規格が小さいものと決まっていて、切干大根よりもシビアな状況。
やぐらも毎年手造りする農家がほとんどで、漬物として消費者の手に渡るまでの
作業(大根収穫・洗浄・天日干し・原料搬送)がとても重労働。
漬物はスーパーで売られている売価が安く、労働力に見合っていない商品と感じてしまう。

大根やぐらは、この時期夜間ライトアップされ観光名所となっている。
農家の大事な商品ですので、見学の際は色々注意事項があるようです。

～椎茸生産団体～

※ 菌床栽培椎茸の生産工場を見学。



住所	宮崎県都城市
創業	1914年(大正3年)
従業員数	50名
事業内容	生・乾燥椎茸、乾燥きくらげ、発酵発芽玄米、大麦若葉 沿革
(近年で)	2012年 農事組合法人設立 2013年 農山漁村活性化プロジェクト支援事業認定 2014年 宮崎県・都城市誘致企業認定 エコ・リーファース認証取得 (トレーサビリティ確認及び、環境を考慮した原料を使用しつくられている。)

← 販売会社



← 生産工場

※ 7年前の豪雨災害で機械関係も含め、全て流されてしまった。
もう一度、国が資金面を半分負担してくれる補助事業として、原木・菌床椎茸の生産を再開する。
6年前に菌床椎茸を安定供給できるようになる。
3年前にはパッケージまで自社で行い、販売するようになる。

※ 供給量 1年 450トン
1日 1~1.2トン菌床生椎茸を生産
365日、交代制で工場稼働している。



↑ 国産原料の原木チップ
菌の回り方を何度も試験し、メーカーに
mm単位指定でのチップを製造してもらっている。
エコ・リーファース認証には「国産原料審査」が
あるので、国産の証明が可能。



↑ 原木チップは雑菌が入らないように、
その日の必要分のみ攪拌していく。
攪拌機の上部にはチップに混ぜる栄養が
入っている。



↑ 特注の培養ピニール。
内側から呼吸ができる、外側から雑菌が入らない
特殊構造。
オガコを装填する。

↑ 搅拌したチップ「オガコ」を装填していく。



↑ 作業標準書
正常なオガコ、異常なオガコの写真が
詳しく記載されている。



↑ 常圧殺菌機
装填したオガコを120°Cで
5時間殺菌を行う。
常圧殺菌後は1日冷やす。



↑ 無菌室にて殺菌したオガコに
椎茸の菌を植菌していく。



↑ 植菌した培養ピニールを無菌室から出し、
台車に乗せていく。
床下が上下に動く台になっているので、
作業員の腰に負担をかけず、また
効率良く並べることができる。



↑ 台車ごとに管理
1回のロットは台車5台分
培養を行う建物は5棟ある。



↑ 奥まできっちり台車が
詰まっている。



↑ 植菌して数日
白い部分が椎茸の菌糸が
オガコに回っている部分。



↑ 植菌、1ヶ月。
オガコの半分が白くなる。



↑ 40日程でビニールを横向きに変える。



↑ 横向きに変えたビニール
半乾燥状態なので袋の下に水が溜まる
水をそらし腐るのを防ぎ、また横向きに
することで菌糸を全体に回りやすくする。



↑ 70日程で菌糸が全体に回った状態
ゴツゴツした塊は菌糸の塊
これに刺激をあたえると椎茸が
生えてくる。



↑ 菌床椎茸の栽培期間は約8ヶ月
一つのオガコから6回収穫する。
10回は収穫できるが、良い椎茸に
育たないことから6回としている。

※ 23°Cと15°Cの部屋があり、台車ごと行き来させる。
栽培するオガコはスプリンクラーで水(刺激)をあたえ生やす
オガコを休ませることも必要なので、温度帯の違う部屋を
行き来させているのはその為。
9台ずつ、20日間周期で入れ替えしている。



↑ 検品・パック工程。

↑ 大きさを見ながら均等に詰める。

↑ 壁にはわかりやすく
規格表が貼られている。



↑ ラッピングされ、金属探知機を通り、箱詰めされる。



↑ 雨子(あまこ)
室内での収穫を終えた後、
廃棄の為台車ごと外に出す。



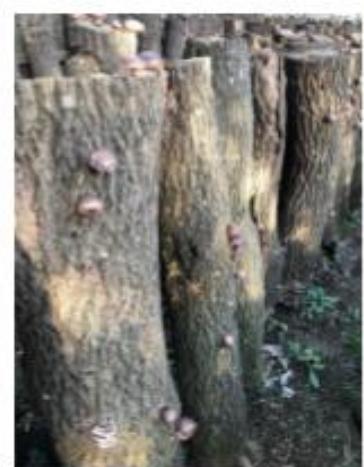
↑ 雨子は販売用ではないが、
まだ椎茸はどんどん生えてくる。
15cm以上の椎茸も生え放題。



↑ 廃棄された雨子は
この後は飼料となる。



↑ 原木椎茸の人工ほだ場
1ヘクタール(100m×100m)の広さで菌を植えたくぬぎの木から4年間収穫できる。
このほだ場を全てサイクルさせるには20年間かかる。



↑ くぬぎの木は山の中で伐採し菌を植え、井桁に組み2年間かけて木全体に菌を回す。
くぬぎの木に菌が回る頃、ほだ場の収穫の終えるくぬぎの木を入れ替える。
一度に入れ替える面積が1ヘクタール分。
日中、気温が上がったらスプリンクラーで水をかけ温度を下げることで刺激をあたえ
椎茸を生やす。天気と温度次第だが、2~3日間で大きさを見て収穫する。





↑ 乾燥機
各エビラに椎茸を乗せる。
乾燥機は3台。



↑ 菌床椎茸は乾燥機にかけると
薄くなってしまう。
原木椎茸のが形が良い。



↑ 大(奇形)



↑ 中(生出荷できない黄色いもの)



↑ 小(ジャミ規格外品)

一 総 括 一

弊社の「給食屋さんの安心切干大根A」について、藤和乾物は仲買人やJAを通して原料を購入しています。例年の12月と比べ天気が非常に悪く「給食屋さんの安心切干大根A」の原料を生産している生産者は切干大根を収穫できていない為、残念ながら見ることはできませんでした。仲買人と繋がりがあり信頼される生産者より「Aランク」の真っ白な切干大根のみを藤和乾物は原料を仕入れ、静岡の工場で目視検品を行い「給食屋さん安心切干大根A」を作っています。年間の収穫時期は基本1~2月の2ヶ月間のみのため、新物が出る前の長期冷蔵・冷凍貯蔵してきた切干大根はAランクとはいえ、若干黄色くなってしまいます。藤和乾物の佐藤常務は頻繁に吉崎に出向き、顔を出しているので仲買人との繋がりが太く、生産者には仲買人が頻繁に顔を出し、声をかけてるので信頼関係が同じく太い。この、人と人との顔のわかる繋がりが信頼関係を生み「給食屋さん安心切干大根A」を作っています。安心安全な食材の基本はこの信頼関係が必要だと改めて感じました。漬物製造メーカーのたくあん製造にかかるこだわりはもちろんだが、乾燥野菜ファクトリーの管理はとても整備されており、感心しました。また、乾燥野菜ファクトリーを使っての商品がどのような食材を使ってできるのか。今後の可能性が楽しみなメーカーと感じました。椎茸生産団体については災害で甚大な被害に遭ってしまった中、100年の歴史を途絶えさせることなくあきらめずに復帰し、また原木だけでなく、菌床椎茸という新しいことに積極的に取り組んでいった経緯に感心しました。製造に関してはチップやピニール等、細かい設備にも力を入れ妥協をしないことで良い菌床椎茸を作っていく。安心安全な国産商品の製造に関する姿勢とこだわりにも感銘を受けました。

以 上