

果樹生産からジャム加工 —6次産業の取り組み—

矢野宗治

岐阜大学応用生物科学部附属岐阜フィールド科学教育研究センター

岐阜フィールド科学教育研究センターでは、教育研究・生産活動・地域貢献を軸に業務を行っている。以前に、教育研究に関することや地域貢献に関することを技術報告会にて報告してきた。生産活動は、作物・野菜・花卉・果樹・酪農・養鶏・和牛・森林・食品加工の部門で、年間を通じて業務（実習教育・研究を含む）を行っている。今回は、生産活動で果樹生産からジャム加工までの6次産業の取り組みについて報告する。

Key Words : 果樹管理体制, ジャム加工, 6次産業

1. はじめに

岐阜大学応用生物科学部附属岐阜フィールド科学教育研究センター（以下、フィールドセンター）では、教育研究・生産活動・地域貢献から成り立っている。最重要なのは、教育研究であり、動植物を維持管理しなければならない。同時に生産活動も不可欠な業務である。もうひとつは、地域貢献活動であり、積極的に行い、幅広く幼稚園児から社会人まで様々な年齢の方に対応して年間90回以上の回数を行っている

生産活動は、作物・野菜・花卉・果樹・酪農・養鶏・和牛・森林・食品加工の部門に分かれている。

フィールドセンターは、岐阜大学のキャンパスの南側に位置し、センター内に果樹園が設置されている、全国の国立大学でもキャンパス内にある珍しい農場である。生産活動で果樹生産からジャム加工までの6次産業の取り組みについて報告する。

2. 6次産業化とは

6次産業化とは、1次・2次・3次それぞれの産業を融合することにより、新しい産業を形成しようとする取り組みのことである。簡単に言えば、生産者（1次産業者）が加工（2次産業）と流通・販売（3次産業）も行い、経営の多角化を図ることである。

6次産業の「6」は、1次・2次・3次のそれぞれの数字を掛け算したものであり、産業の融合を図り、新たな価値を生み出すことである。



図1

3. 果樹園の構成と面積

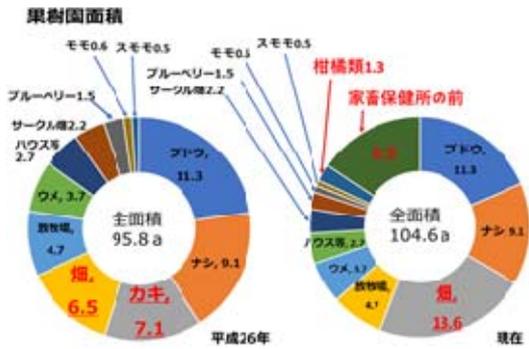


図 2

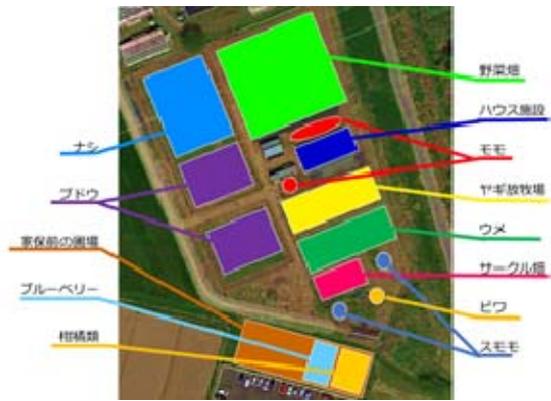


図 3

果樹面積は、平成 26 年度で全面積が 95.8a である。その内訳は、果実の面積が 79.7a。野菜畑の面積が 9.2 a であり、令和元年度では、全面積が 102.6 a である。その内訳は、果実の面積が 71.9 a。野菜畑の面積が 23.1 a となった。果実の面積が減少したのは、カキの生産を取りやめたことが大きい。(図 2) 栽培果実は、ナシ・ブドウ・ブルーベリー・ウメ・スモモ・モモ・柑橘類ある。(図 3)



現在の果樹園の状況 1



4. 作業別割合と実習の概要

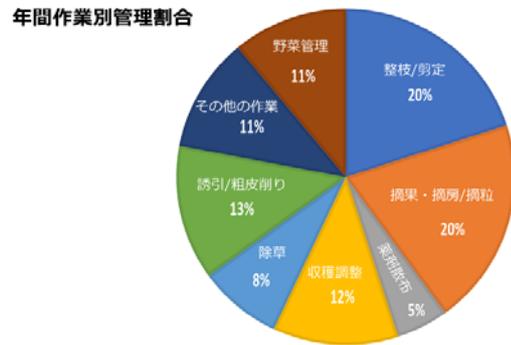


図 4

図 4 は年間を通して作業別の割合を示したものである。整枝・剪定や摘果等の栽培管理は、収量と高品質に大きく影響を与えるため、最も重要な作業である。その他には、施肥方法、結実管理、病虫害防除、雑草管理などが必要である。(図 4)

すべて機械化されているわけではなく、人為的管理がほとんどであるため、実習に取り入れて行っている。実習の概要は次の通りある。

- ・応用生物科学部生産環境科学課程
フィールド科学応用実習
1 年生 (80 人) 年間・・・11 回
- ・教育学部技術課程
3 年生 (10 人程度)・・・1 回
- ・その他
農場サークル
1 年生～4 年生 (平均 15 人・・・10 回)

5. 過去 10 年間の栽培果実別の生産量の変化

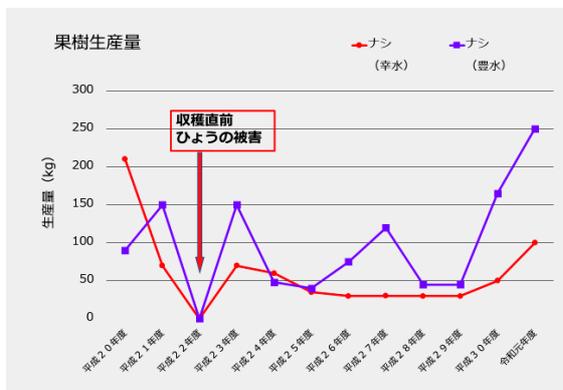
(1) ウメ/モモス/モモの生産量



スモモの生産量の増減が激しい原因が隔年結果や着果不良によるものである。隔年結果は、着果量が多いと翌年着果不良となる現象である。そのため、摘果や新梢管理など、着果量と結果枝や発育枝の割合を調整が必要であり、環状剥皮を行うことによって、落果防止と果実肥大の効果がある。

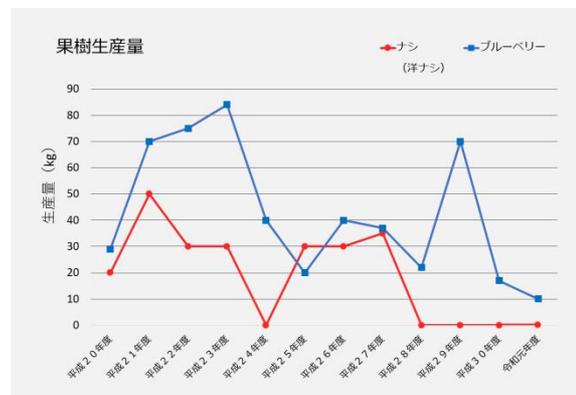
ウメ、モモ、スモモのカイガラムシ対策は防除が非常に難しい。その理由とは、気が付いたら大発生になっていることが多いことやカイガラムシの種類によって薬剤の効果の差が大きいこと。また、成虫の産卵期間が長いものが多く、薬剤の残効性は短いので効果が上がらないことが挙げられ、薬剤を細目に変えることや粗皮削りをやることによって、安定した栽培管理が行える可能性がある。

(2) ナシの幸水と豊水の生産量



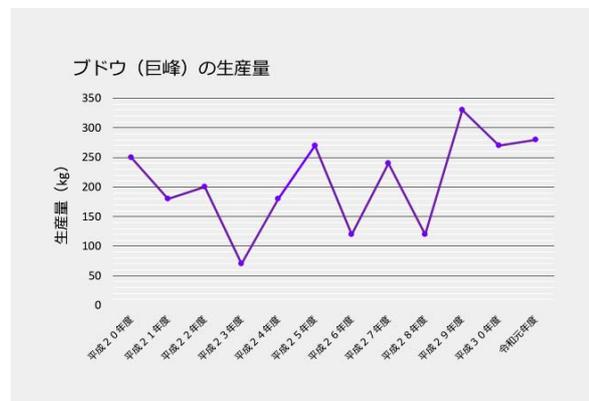
平成 22 年度は、収穫直前にヒョウによる被害を受け、生産量が 0 となっている。平成 20 年度頃から幸水の枝枯れが激しくなり、土壌調査の結果、ナシのシロモンパピョウに感染していた。この病気は根が白く病原菌に侵され、樹自体が枯れることがある。防除対策として、強剪定しないことや結実を減らすこと、あるいは、ひどい樹には果実をならせないようにすることで樹を保全することと同時に、休眠期に薬剤を直接、根に土壌灌注することを繰り返して、回復を促す必要がある。

(3) 洋ナシとブルーベリーの生産量



洋ナシは、追熟しての販売であるため、不安定であり、そのため、ジャム加工へ平成 28 年度から切り替えた。ブルーベリーは、鳥害対策を行って、生産している。

(4) ブドウ (巨峰) の生産量



平成 23 年度、平成 26 年度、平成 28 年度が減少している。その原因は、黒糖病である。要因は、梅雨時期や連続降雨が感染期であり、さまざまな部位に発

症する病気で、特に果実に伝染した場合、黒い斑点になり、収穫期は著しく減少することがある。防除としては、薬剤散布や袋掛けや粗皮削りなどで被害を抑えている。また、色づきが悪いことがあり、これは、8月上旬の夜温が高いときに着色不良になりやすくなるので、ならせすぎにしないようにすることや夜間灌水すること。生育を見て、環状剥皮をすなどの対策を取ることによって、色づきが良くなり生産が安定している。

6. 果実のB級品の取り扱い

果実生産はすべての生産物が、生食として販売しているわけではない。その中には、傷物、不揃い、サイズなどにより規格外とされ、通常の販売ルートでは流通されないが、見た目だけの問題で機能としては問題がないものを調整し、ジャムの加工品として、資源の有効活用している。

果樹園では、ウメ、スモモ、ブドウ(巨峰)、モモ、洋ナシである。美濃加茂農場では、キウイである。協力生産者では、イチゴである。購入としては、オレンジである。

7. ジャムとは、

果実や果汁に含まれているペクチンに糖類と酸が作用して、ゼリー状に柔らかく固まる作用を利用した加工食品である。

・糖度の基準

ジャムの糖度の基準は、日本と海外では異なる

日本：糖度 40 パーセント以上

日本ジャム工業組合では、ジャムの糖度と区分が決められてる。

糖度 65%以上…高糖度

糖度 55%以上 65%未満…中糖度

糖度 40%以上 55%未満…低糖度

ヨーロッパ：糖度 60 パーセント以上

アメリカ：糖度 65 パーセント以上

*フィールドセンターでは糖度 65 パーセント以上のものを作成している

8. ジャム加工品総本数数と実習回数の概要

- ・応用生物科学部生産環境科学課程
フィールド科学応用実習
1年生(80人)年間 4回
- ・応用生物科学部応用生命科学科課程実習
1年生(80人)後期・・・4回
- ・教育学部技術課程
3年生(10人程度)・・・1回
- ・その他
公開講座・・・1回
農場サークル
1年生～4年生(平均15人)・・・3回



ジャム加工実習と公開講座の風景

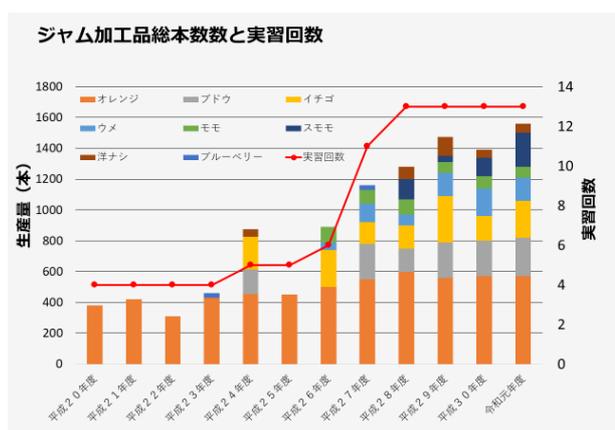


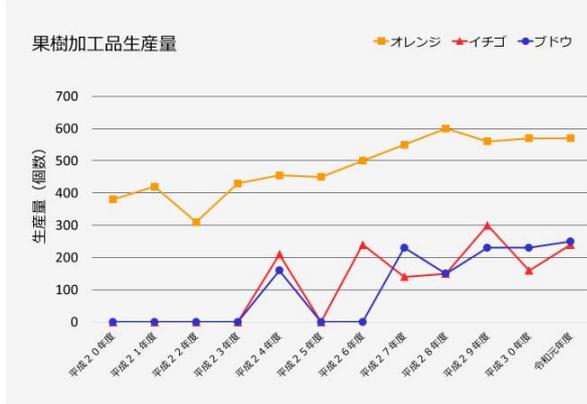
図 5

ジャム加工品総本数数と実習回数は平成 26 年度から増加している中で、昨年は、総本数約 1, 6 0 0 本であり、加工実習で行った回数は 13 回であり、1 回当たり、1 0 0 本前後の生産量であった。(図 5)

9. 過去 10 年間の種類別の生産量の変化

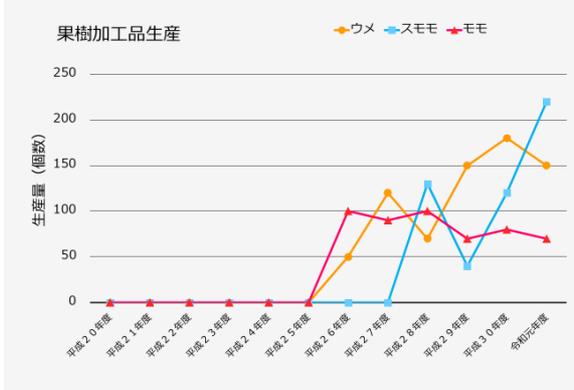
- ・ オレンジ／イチゴ／ブドウ（巨峰）の

ジャム加工品の生産量



購入したオレンジの生産量は、安定している。イチゴやブドウ（巨峰）は多少前後があるが、ここ数年は、安定している。

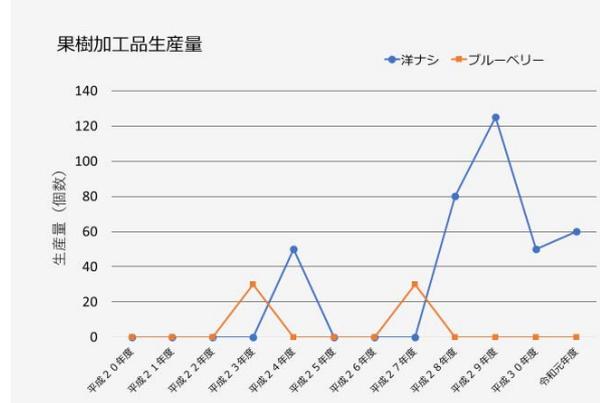
- ・ ウメ／モモ／スモモのジャム加工品の生産量



平成 25 年度からウメ／モモのジャム加工を始め、平成 27 年度からスモモを始めました。果実の生産量のばらつきがあったために、加工品にも多少、ばらつきがある。

- ・ 洋ナシ／ブルーベリーの

ジャム加工品の生産量



洋ナシは、平成 28 年度から始めている。

ブルーベリーは、果実の生産量が過剰な時しかできなかった。

10. 展望／課題

果樹栽培では①単位面積当たり収穫の安定的増大と栽培面積の拡大が必要である。そのためには、②品質・等級の向上を図るため栽培技術の向上が重要であると同時に、③地域適応性・消費傾向・労働力などを考慮し、総合的な栽培が必要である。

果実等の加工では、農産物の加工へ有効利用し、適切な価格形成や加工用への対応に通じた果実の安定供給を図ることであること。

常に加工できる材料の確保と品質管理・作業工程の確認など加工における衛生管理システムの導入が必要である。このことによって、高度な加工実習に取り入れることができ、今まで以上に安全・安心な加工品の提供ができ、販路拡大・促進を働きけることが課題である。

謝辞

本報告を作成するにあたり、ご指導、ご助言を頂きました岐阜大学応用生物科学部附属岐阜フィールド科学教育研究センターのセンター長 大場伸也教授、技術職員の方々や事務職員の方々に深く感謝の意を表します。