

## 活力を創出する研究・研修を紹介します

### 山口県立農業大学校では GAP の実践教育を行っています

「GAP」という言葉をご存知でしょうか？GAPとは、「Good Agricultural Practice」の略語で、日本語に直訳すると「良い農業のやり方」となり、農林水産省では「農業生産工程管理」と定義しています。

農業経営を持続的に行うためには、「食品安全の確保」、「労働者の安全確保」、「環境保全の確保」、「人権・福祉に配慮した労務管理」に関する内容を確実に行う必要があります。これらの内容を確実に行うための手法がGAPです。具体的には農業の生産工程毎に危害要因の有無をチェック・改善し、誰でもわかるようにルールをつくり、「文書化」・「見える化」する取り組みです。

一部のGAPでは、第三者機関による審査・認証が行われており、世界では「仕入者が求めるGAP認証を取得する」ことが常識となりつつあります。国内においても、食品業者のHACCP義務化の動きなどに併せ、より安全な農産物を求める動きが加速化しており、国内の農業経営者のGAP認証に向けた取組は、急速に拡大しています。

そのような中、農業大学校では国内で審査・認証ができるGAPの一つである「JGAP」の認証を平成31年1月29日にトマト・ミニトマトの品目で取得しました。このノウハウを活用し、学生及び研修生に対して実践的な教育を行っています。



出荷調整棟 (改善前)



出荷調整棟 (改善後)



機械操作の注意喚起の表示

#### 【農業大学校で改善を行った一例】

- 出荷調整場所の土足厳禁化
- 運搬車走行危険箇所の掲示
- 機械操作の注意喚起の表示
- 学生による自己点検活動 (危険箇所)

〔農業担い手支援部 (農業大学校)〕



運搬車走行危険箇所の掲示



学生による自己点検活動の様子 (危険箇所の点検)

#### 〈主な内容〉

山口県立農業大学校ではGAPの実践教育を行っています

～農業担い手支援部 (農業大学校)

#### ◇各部の取り組み

未来の農業を拓く！ スマート農業の導入

～農業技術部 土地利用作物研究室

スマート林業の取組 ～レーザ計測による立木 (資源) 在庫の見える化～

～林業技術部 林業研究室

パイプハウス標準仕様の提案

～農業技術部 園芸作物研究室

哺乳ロボット導入による作業負担の軽減

～畜産技術部 育成業務課

カンキツにおける日焼け果の発生要因と軽減対策

～農業技術部 柑きつ振興センター

「山口ゆめ花博」における花き振興センターの取組みについて

～農業技術部 花き振興センター



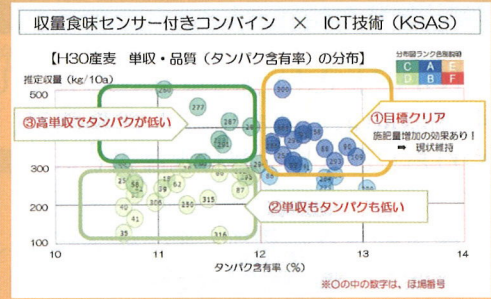
# 未来の農業を拓く！ スマート農業の導入

県内の農業従事者の減少が進む中、その対応策として少ない人員で多数のほ場を効率的に管理する技術が求められています。このことから農業技術部土地利用作物研究室ではICT（情報通信技術）やロボット技術を活用したスマート農業技術の導入効果の検証に取り組んでいます。

昨年度は自動運転トラクタ、リモコン式草刈機、自動給水栓、収量・食味コンバインを対象に調査しました。

今後、さらに調査を進め、経済性の検証や導入条件の解明に取り組めます。

〔農業技術部 土地利用作物研究室〕



供試機械	刈幅	ほ場作業量 (実測値)	畦畔角度
A社	100cm	25㎡/分	40～45°
B社	70cm	16㎡/分	40～45°
(参考) 人力：刈払機	100cm	4.5㎡/分	40～45°

リモコン式除草機

**自動給水栓**  
水管理作業時間を8割削減可能

**収量・食味コンバイン**  
ほ場ごとの収量、タンパク含有率をデータ化し、  
次年度の栽培改善につなげます。

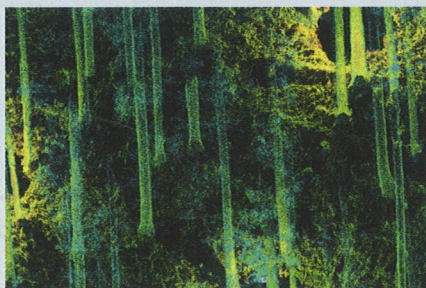
## スマート林業の取組 ～レーザ計測による立木(資源)在庫の見える化～

林業技術部林業研究室では、スマート林業への取り組みとして、「情報通信技術 (ICT) を活用した林業経営の効率化」をテーマに、先端技術を活用した、立木在庫や生産現場の見える化による経営の効率化に取り組んでいます。ここでは、立木在庫の見える化について紹介します。

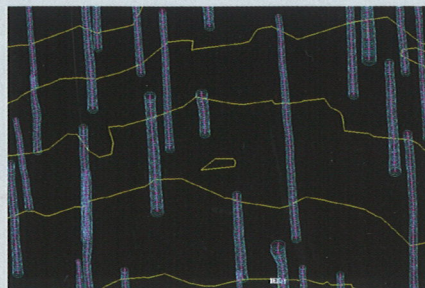
数 ha の対象森林で数千本もある資源量を把握する際には、これまでは標準地を設定して木の直径 (胸の高さの直径) と高さを計測することで、単面積 (ha) あたりの資源量を推計しますが、時として生じる思わぬ誤差が課題でした。近年では森林の上空や林内からレーザ計測し、立木の本数や位置、また、立木単位の樹高や胸高直径を高精度に計測する技術が確立されています。

本研究では、森林内でのレーザ計測で得られる立木のリングデータ (10 cm 毎の立木断面) から立木の曲がりや細りを算出し、一本の立木から得られる材の径級 (直径) と等級 (直材、曲り材) を予測し、最新の市場価格を基に販売単価を計算する「採材計画策定支援システム」により、立木の資産価値も含めた立木在庫の見える化に取り組んでいます。

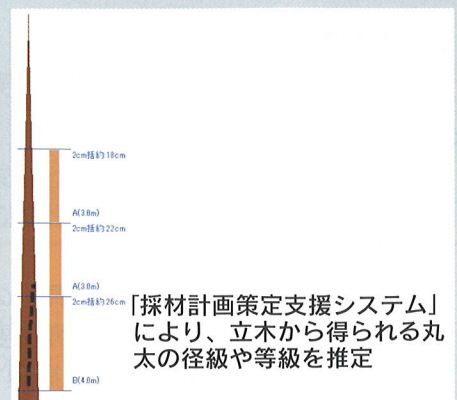
〔林業技術部 林業研究室〕



レーザスキャンした森林



立木のリングデータから立木の曲がりや細りを表現



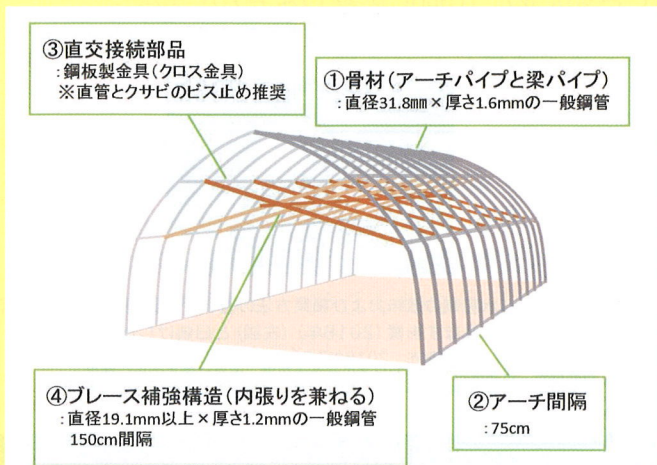


## パイプハウス標準仕様の提案

県内には、様々なパイプハウスが普及していますが、必要以上の強度を求めてオーバースペックになったもの、あるいはコスト削減を重視しハウス構造の強度を損なっている事例が散見されます。農業技術部園芸作物研究室では、様々な鋼管（直径・厚さ・材質）の曲げ強度や直交接続部品の保持力を調査し、強くて低コストなパイプハウス標準仕様（左下図）を検討しました。標準仕様における「基本構造」は、一般的で安価なパイプハウス（直径 25.4 mm 一般鋼管、アーチ間隔 50 cm）と同等の価格で、約 1.6 倍の強度になります。また、「基本構造」に「ブレース補強構造」を加えると、比較的耐候性の高いパイプハウス（直径 31.8 mm 一般鋼管、アーチ間隔 50 cm、内張り構造有）よりも約 2 割安価で同等の強度となります。

「基本構造」はアスパラガスやホウレンソウなどの雨除けハウスとして、「基本構造+ブレース補強構造」はイチゴ、冬春トマト、ワサビなどの保温ハウスとして利用が期待されます。

〔農業技術部 園芸作物研究室〕



基本構造 (①②③) + ブレース補強構造 (④)



センター内に展示中の標準仕様ハウス(いつでも視察可能)

## 哺乳ロボット導入による作業負担の軽減

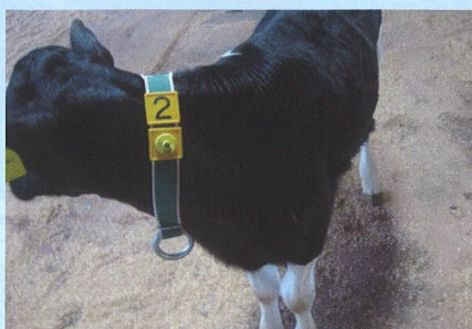
畜産技術部育成業務課では、酪農家の省力化を目的に、年間平均で約 100 頭の乳用後継牛を預かっており、その内 30 頭前後が哺乳子牛です。そのため、手作業で哺乳作業を行っていた時には、多大な労力を要していました。

そこで、平成 26 年 4 月に現在の預託体制に集約した際、哺乳ロボットを導入して、哺乳作業に係る労力軽減を図りました。導入した哺乳ロボットは、最大 60 頭までの哺乳管理を 24 時間体制で行えるため、子牛は好きなタイミングで乳が飲め、乳首などは自動洗浄機能により、常に清潔な状態を維持することができます。

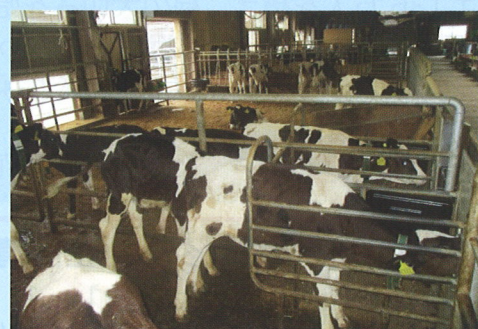
また、子牛に装着したタグを識別することで、個別に哺乳量や必要な添加剤を調製することができ、細やかな管理が可能となり、発育が向上するなどの効果が確認されています。

なお、子牛を預託している酪農家からも子牛の良好な発育に高い評価をいただいています。

〔畜産技術部 育成業務課〕



子牛に装着されたタグ



自分の順番を待つ子牛達



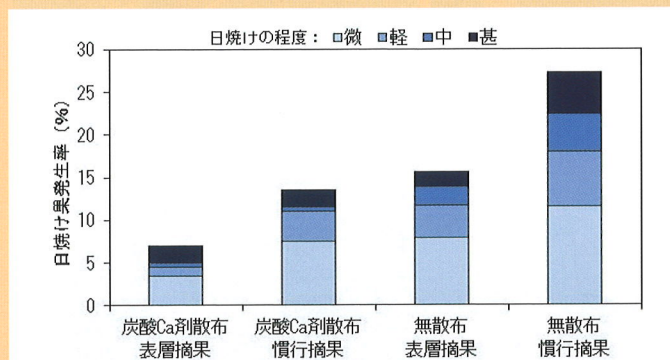
## カンキツにおける日焼け果の発生要因と軽減対策

近年、カンキツでは、夏季の高温により果実への日焼けが多発しています。日焼け果は、極早生・早生ウンシュウや中晩柑の「せとか」で発生が多く、安山岩土壌など、乾燥しやすい園地で多発する傾向にあります。夏季高温時には、日焼け部位の果皮表面温度は外気温に比べて5℃程度高くなり、これにより果皮の日焼けが発生すると考えられます。

対策としては、①白色またはピンク色のテترون製果実袋（商品名：ネルネットまたはサンテ）の被覆、②直射日光の当たる果面への鉄鋼用養生テープの貼付けが有効です。また、③炭酸カルシウム水和剤（商品名：ホワイトコート）25～50倍液の7月下旬と8月中～下旬における散布、④粗摘果時に直射日光の当たる果実を摘果する「樹冠表層摘果」も効果的です。加えて、③と④を組み合わせると、さらなる軽減効果が期待できます。

なお、早生ウンシュウで試験したところ、8月下旬までの散布であれば、炭酸カルシウム水和剤による果実への白斑は選果場での洗浄処理により除去できるため、出荷に影響しませんでした。

〔農業技術部 柑きつ振興センター〕



炭酸カルシウム水和剤の散布および摘果方法の違いが「宮川早生」における日焼け果の発生に及ぼす影響（2018年）（左図）と日焼けした果実（上図）

炭酸カルシウム水和剤散布：2018年7月24日、8月29日  
表層摘果：粗摘果時に、直射日光の当たる果実、内なり果を中心に摘果  
通常摘果：粗摘果時に、小玉果、裾なり果、内なり果などを中心に間引き摘果

## 「山口ゆめ花博」における花き振興センターの取組みについて

花き振興センターでは、「山口ゆめ花博」を契機に県民への花のある暮らしの提案および花育のさらなる発展、山口県育成品種の認知度の向上を期待し、幼苗生産や、花の谷エリア・修景植物の栽培技術支援に取り組みました。

会場の花の谷エリアには、新品種や希少品種等約20万株、花の谷エリア外の修景植物は、ヒマワリ・コスモス等約10万株を供給しました。また、会場全体を修景した山口オリジナル品目であるリンドウ「西京シリーズ」の寄せ植えを初め、ユリ「プチシリーズ」は、約10万株を県内生産者が「球根の長期貯蔵技術および夏秋期栽培技術」により生産し、会場を彩りました。

花育活動では、当センターで育苗したサルビア・マリーゴールドの花苗栽培に県内169校・約3万人の児童・生徒が参加し、寄せ植えハンギングプランターの栽培に農業高校生が取り組み会場に展示しました。

入場者は136万人を超え、緑の大切さを始め、来場者一人ひとりに県産花きの魅力や緑化意識向上のきっかけづくりが生まれました。今後も生産者・関係機関と一体となり花き生産振興に取り組んでいきます。

〔農業技術部 花き振興センター〕



花の谷エリア（大花壇）



日本一長い竹コースターとオリジナルユリ

### <山口県農林総合技術センター 企画情報室>

〒753-0231 山口市大内氷上1-1-1 TEL (083) 927-7011 FAX (083) 927-0214

URL <http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a17201/index/index.html>

※ 皆さまからの御意見、御要望をお待ちしております。