

# NEWS

## 農林技術研究所

No.5 2009.7

### 【INDEX】

#### ◆表紙

- ・新装成った伊豆農業研究センター

#### ◆視点

- ・伊豆農業研究センターの取り組み

#### ◆研究情報

- ・世界で初めてラベンダーの香り成分を持つマーガレットの開発に成功
- ・ヒートポンプ併用でバラの年間暖房費が35%削減できる
- ・双方向型の花き病害データベースが開設される
- ・スギ・ヒノキ間伐材による接着重ね梁の開発

#### ◆プロジェクト研究の成果紹介

- ・環境復元型水田プロジェクト

#### ◆所内トピックス

- ・リン資源循環プロジェクトの紹介
- ・特許、育成者権



伊豆農業研究センター新庁舎



移設、新設されたハウス群  
(防風樹ごしに見えるのは伊豆大島)



## 伊豆農業研究センターの取り組み



伊豆農業研究センター長 堀内 正美

伊豆農業研究センターは、平成 19 年度の試験研究機関の再編整備により設置されました。前身の農業試験場南伊豆分場、わさび分場、柑橘試験場伊豆分場での研究をさらに発展させ、伊豆地域の特徴的な自然環境や地域資源を活かし、農業と観光など他産業との連携により地域産業の振興を図ることを目的にしています。

そのために、平成 19 年度から施設整備を開始し、6 月に新庁舎と温室の工事が完了、伊豆の産業発展のために、研究を進めていく体制が整いました。

旧 3 分場のうち、旧柑試伊豆分場では、これまでに、日向夏の 4 倍体夏橙花粉を利用した無核果実生産や、受粉樹の適切な混植等による結実安定の研究、チャンドラポメロの適応性検討などのほか、自生しているヤマモモの調査などで実績を残してきました。

旧農試南伊豆分場は、カーネーション‘伊豆ピンク’、マーガレット‘アーリーホワイト’やキヌサヤエンドウ‘植選 8 号’などを育成したほか、防風対策として定着しているペチベルの導入の実績があります。また、ユウスゲやイズユリ、カワツザクラなどの早咲きサクラの調査も行ってきました。

旧農試わさび分場は、わが国唯一のわさび専門研究場所として品種育成を中心に技術開発を進め、‘ふじだるま’や‘あまぎみどり’などの品種作出やウイルス無病苗供給体確立、墨入病、頭とび症等の発生生態解明などの研究をしてきました。

今後、上記実績を礎にして、唯一地域名を冠したセンターとして、下記 3 本の柱を中心に研究を進めていきます。

①地域特産物である花き、果樹、野菜等の品種育成、栽培法の開発による地域ブランド品の開発、

②自生するサクラ、イズユリなどの地域資源を活用した農業振興及び景観形成利用など他産業との連携による地域振興

③伊豆地域を主産地とするわさびにおける環境保全型栽培法及び新品種の開発

これらの 3 本の柱では、これまでに次のような成果が挙がっています。

①マーガレットでは、本ニュースの成果情報で紹介する‘風恋香’を始めとして、旧分場時代から通算して、切り花用品種 19 と鉢物花壇用品種 10 の計 29 品種を育成しました。このうち切り花用品種は、産地で約 80%のシェアを占めています。

②自生植物の利用では、カワツザクラの開花予測法を開発し、現在は、開花時期を調整する技術開発にも取り組んでいます。

③わさびについては、昨年までの研究に基づき「環境に配慮した総合的な作物管理（ICM）マニュアル」を完成しました。

戦後、柑橘試験場長を 17 年間勤めた田中愉一郎氏は、柑橘試験場伊豆分場の開設に尽力されるとともに有用植物園初代園長も勤められました。田中氏は、「伊豆ほど植物の生育に適した所は東海地区のどこにも見当たらない。近き将来に於て必ず有望な新産業を興すことができる。」とし、伊豆の温暖な気候に目をつけ海外の有用植物を導入して産業を興そうとしました。

今後、我々は、整備された研究施設で、伊豆地域の恵まれた自然と植物を活用した産業振興のための研究をさらに押し進めて行きます。



## [背景・ねらい]

伊豆特産の花として、農林技術研究所では伊豆農業研究センターを中心に、特徴あるマーガレット品種を育成してきました。いままでマーガレットでは、香りに着目した品種育成は行われていませんでしたが、マーガレットとハナワギクの交配により、香りに特徴のある品種が育成できました。そこで、生育特性を明らかにするとともに香りの成分を解析しました。

## [成果の内容・特徴]

### 1 品種育成経過：

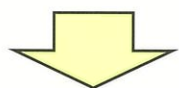
平成 18 年 5 月に育成品種 ‘サンデーリップル’ にハナワギクの花粉を交配し、胚珠培養により作った苗を、平成 19 年 5 月に伊豆農業研究センター南伊豆圃場に植えて選抜しました。これらの苗から、ラベンダーに似た芳香性を示す系統を選抜しました。この系統は、‘風恋香’（ふうれんか）の品種名で平成 21 年 3 月に品種登録を出願し、平成 21 年 5 月 28 日に品種登録出願が公表されました。



サンデーリップル



ハナワギク



香りのマーガレット ‘風恋香’

### 2 香りの成分：

これまでマーガレットには、芳香性を示す品種はありませんでした。‘風恋香’が持つ新しい香りの成分は、ラベンダーの香りの主成分である linalool、lavanduol および lavandulyl acetate で、花に含まれる揮発成分の 37%を占めていることが明らかとなりました。ラベンダーの香りを持つマーガレット品種の作出は、世界で初めてのことです。

### 3 品種特性：

‘風恋香’は鉢物向けの草姿で、花の咲き始めは薄桃で完全に開花すると白くなります。花は普通のマーガレットより大きく、無花粉です。現地での生育も良く、静岡県特産の鉢物用品種として有望です。



‘風恋香’の草姿



‘風恋香’の販促タグ

### [成果の活用面・留意点]

本研究は、放射線利用・原子力基盤技術試験研究推進交付金事業により実施したものです。

問い合わせ先 Ⅱ：0557-95-2341



# ヒートポンプの導入でバラの暖房費が35%削減できる

栽培技術部

佐藤 展之

## [背景・ねらい]

2008年冬のA重油価格は、85円/Lにまで上昇し、2002年当時の倍以上の価格となりました。バラの夜間の暖房温度は18℃以上と比較的高いために、重油価格の上昇は栽培農家の大きな負担となります。

この重油価格の高騰対策の一つとして、2006年12月から県内のバラ栽培農家に、ヒートポンプが導入され始めました。ヒートポンプは、暖房費が削減できるだけでなく、冷房もできることが大きな特徴です。ヒートポンプの暖房費削減効果と、夏季の夜間冷房によるバラの日持ち向上について検討しました。



写真1 バラ園に導入されたヒートポンプ

## [成果の内容・特徴]

### 1 重油価格と暖房費

静岡県におけるバラ栽培では、秋期から翌年の初夏まで出荷のピークとなるため、温室の暖房は不可欠です。重油価格の高騰はバラの生産コストの増加につながります。

重油価格が過去の2倍以上になったのに対して、電気料金はそれほど上昇していません。この価格上昇率の違いがあるために、電気を利用したヒートポンプの導入で、暖房費の削減が可能になりました。また、ヒートポンプは、電気エネルギーの3倍以上の熱エネルギーを得ることができる特性があります。この2つがヒートポンプで暖房費を削減できる理由です。

### 2 暖房費の削減

経営試算の結果では、A重油価格が90円/Lになると、光熱費が25%を占め、収益はマイナスとなります。重油価格の高騰は、バラ栽培に大きな打撃を与えています。

暖房費の比較は、気象条件や温室の設備などの条件により大きく異なります。そこで、浜松市の気温の平均値を用い、冬季の暖房温度のみの検討を行い、夏季の冷房の経費は含まない条件で、暖房経費の試算を行いました。

20馬力のヒートポンプを導入し、重油単価80円/Lで設定温度18℃とすると、年間約35%の暖房経費を削減できる結果となりました。ヒートポンプの価格を250万円/10aとした場合、4年程度で導入経費が回収できることになります。

### 3 ヒートポンプによる除湿

梅雨や秋雨など、雨天が続く加湿状態となると、べと病や灰色カビ病などの、バラの病気の発生が増加します。病気の予防のためには、温室の除湿が有効です。相対湿度を下げるには、暖房により温室内気温をあげる方法と、ヒートポンプの冷房運転や除湿機により、空気中の水分を取り除く方法の2つの方法があります。

ヒートポンプは、この両方できるのが特徴です。外気温が低く、温室内気温が設定温度以下の場合、ヒートポンプを暖房モードで除湿し、外気温が高く、温室内気温が設定温度よりも高い場合は、ヒートポンプを冷房モードで除湿することができます。

夜間冷房を行った温室で栽培したバラは、夜間冷房をしない場合のバラに比較して、日持ち日数が1.5日ほど長くなるという結果も得られました。



写真2

夜間冷房による生育向上効果

左) 夜間冷房  
右) 通常栽培

## [成果の活用面・留意点]

ヒートポンプは、暖房費削減に有効な手段ですが、その特徴を理解した上で導入することが重要です。冷房を有効に利用すれば、重油高騰の逆風を、品質向上の新たな展開を進めることも可能を持っています。

問い合わせ先 TEL: 0538-36-1555



# 双方向型の花き病害データベースを開設しました

生産環境部

鈴木 幹彦

## 【背景・ねらい】

インターネットで花き類病害の情報を提供する「花き病害図鑑」を開設しましたので紹介します。

これは独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構花き研究所を中心に、静岡県を始め全国8都道府県の試験研究機関及び岐阜大学が協働して、農林水産省の実用化技術開発事業「花き類病害の双方向型総合診断・防除システムの開発および公開」により実施したものです。

花き類の生産では、原因不明の病害が多く発生していますが、診断に必要な図版が極端に少ないのが現状です。このため、花き類病害の画像等の情報を広く収集してデータベース化し、インターネットを利用して診断できるウェブサイト(ホームページ)の構築を目的として実施しました。

## 【成果の内容・特徴】

草花、緑化植物、花木等の花き類病害専門のウェブサイトとして構築しました(図1)。URLは<http://kakibyodc.affrc.go.jp>です。花き研究所のホームページから入ることもできます。比較的新しく報告された病害を中心に、既知の病害を含めて図鑑のように掲載しています。平成20年11月11日現在で68科、161植物、449病害のデータが入っています。各病害シートには、病徴写真、発生時期、顕微鏡写真、類似病害との区別点、防除法(一部)等をわかりやすく解説しています。

このうち県内で花き類で発生した新病害として、静岡県農林技術研究所では、調査確認した13件を図鑑に追加掲載しています。写真1は新病害として掲載したガーベラの立枯性病害2種の写真です。



写真1 ガーベラで発生した立枯性新病害  
上：ガーベラ茎腐病 *Rhizoctonia solani*  
下：ガーベラピシウム根腐病 *Pythium helicoides*

## 【成果の活用面・留意点】

この図鑑は、植物名(50音順)や科名(ABC順)、病名(50音順)、病原菌名(50音順)およびキーワード(任意)で検索できるようになっています。検索すると、候補となる病害が画面上に示されます。なお、利用料金は無料です。

また、情報の提供だけでなく、このウェブサイトを通じて普及指導員や営農指導員等の生産技術指導を行っている方から診断依頼も受け付けています。

花き類や病害の中には、この図鑑にまだ記載していないものもあります。今後も、順次追補し図鑑をさらに充実させていく予定です。



図1 公開データベース「花病害図鑑」  
(左) トップページ (右) 病害シート(例)

問い合わせ先 TEL: 0538-36-1556



# スギ、ヒノキ間伐材による接着重ね梁の開発

森林・林業研究センター

池田 潔彦

## [背景・ねらい]

接着重ね梁は、間伐材等を製材・乾燥した心持ちの角材を積層接着した建築材料です。木造住宅の梁桁等や大規模木造建築の構造部材として利用でき、集成材と比べて接着剤の使用が少ないため、無垢の製材品に近い質感があります。また、製材工場でも圧縮プレス機を導入することで製造が可能です。(写真1)



写真1 スギ間伐材による各種接着重ね梁

接着重ね梁は、製造工程等が集成材と同様である反面、集成材 JAS では原料の断面寸法の規格等から適応外の製品となり、試験データもほとんど無い状況です。このため、接着重ね梁を安心、安全な建築部材として広く普及するには、各種性能を明らかにするとともに、公的な製品認証を得る必要があります。そこで、スギやヒノキ間伐材を原料とした接着重ね梁の強度性能と接着性能及びそれらの高性能化に向けた多くの試験データを蓄積しました。(写真2) また、(財)日本住宅・木材技術センター「優良木質建材：AQ 製品」への新規登録に向けて、生産工程全般にわたる技術面の検討を行いました。

## [成果の内容・特徴]

1 接着重ね梁の強度性能(曲げ強度、圧縮強度、引張り強度、せん断強度、めり込み強度)は、スギ、ヒノキともに構造用製材の基準強度を上回りました。(図1) また、曲げ強度に対する圧縮強度、引張り強度の強度比は構造用製材と同じ値を示しました。更に、各試験ともに接着層が破壊に関与するものではありませんでした。

2 接着重ね梁のヤング率は、積層する正角ヤング率の平均値とほぼ同じ値を示し、曲げ強さ、圧縮強さ、引張り強さとの間に相関関係が認められたため、原料正角の性能に応じた強度等級の製品製造が可能であることが分かりました。

3 接着性能は、大半の試験項目で集成材 JAS の適合基

準を充たしました。しかし、煮沸はくり試験や減圧試験では一部の試験体で基準を充たせないものがみられ、接着工程や製造過程における改良策、注意点等を品質管理等が必要であることが示唆されました。

4 接着重ね梁の接着性能と強度性能との関連性を的確に評価する手法として、接着試験後の試片を用いた実大ブロックせん断試験が有効であることが分かりました。



写真2 強度試験と接着試験の様子

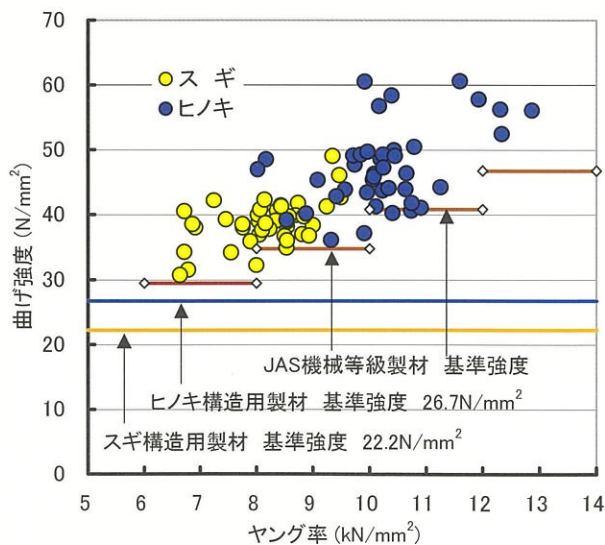


図1 スギ・ヒノキ接着重ね梁の曲げ強度性能

## [成果の活用面・留意点]

現在、民間企業数社より接着重ね梁の「優良木質建材：AQ 製品」認証取得に向けた申請が行われています。また、接着重ね梁の基準強度を国土交通省告示として示すための準備も進められています。なお、現状では県内で製造を検討している企業がないため、製材関連業等への製造の働きかけや住宅関連業への普及が必要です。

問い合わせ先 TEL: 053-583-3167



# プロジェクト研究の成果紹介

平成 19 年度から取り組んできたプロジェクト研究の成果を紹介します。

## 課題名「多面的機能を向上させた環境復元型水田の戦略的創生に関する研究」(平成 19～21 年)

環境水田プロジェクトでは、水田や休耕田について、米生産以外のさまざまな機能(多面的機能)を、①生物多様性、②水質浄化機能、③景観の 3 つの視点から評価し、活用するための研究をしています。

これまでの研究の結果、棚田や休耕田には普通の水田では見られないアカガエルやイチョウウキゴケなど希少な動植物が多く生存していることや、有機物を含む水田が硝酸態窒素の浄化に役立ち、特に棚田は浄化効率が高いことを明らかにしました。また、農村の魅力のひとつである農業景観について、グリーンツーリズムなどに活用する際の効果的な対象や求められている体験活動を明らかにしました。

ここでは静岡県の代表的な農業景観について、それぞれを好む年代や性別、その景観を見た時に起こしたくなる行動を調査した結果を紹介します。

### 1 景観の活用対象

景観とそれを好む対象の組み合わせは、茶園は女性、ミカン園は成人女性と小学生、森林は成人男性と小学生が適すと考えられました。また、成人女性は広々とした印象の景観を、成人男性は自然的な印象の景観を好むため、活動場所の選定など配慮が必要と考えられます。



広々して女性に好まれる  
茶園景観



自然的で男性や子供に好まれる森林景観

### 2 小学生の嗜好

小学生は大人と比較して、森林や牧場を好む傾向がありました。様々な行動ができると感じられる景

観を好み、特に飲食をしたくなる景観を好みました。小学生を対象とした景観活用には、飲食を含めた多くの体験活動が可能となるように配慮することが望まれます。



女性や子供に好まれる  
ミカン園景観



多くの行動ができるとされ家族全員で楽しめる牧場景観

### 3 見た時に起こしたくなる行動からみた景観の活用

茶園は深呼吸したりのんびりしたりしたくなる景観であり、リラックスした体験活動が適しました。また、森林は音を聞きたくなる景観であることから、自然の中で静かに鳥の鳴き声や川のせせらぎの音を楽しむ静的な体験活動が望まれます。牧場は各行動要素ともに高いことから、さまざまなアクティブな体験の場としての活用が望まれます。

これらの結果から、農業景観は年代や性別によって評価が共通するものと異なるものが存在しました。そのため、景観を活用するには、それぞれの景観の特性を把握して、対象の嗜好に沿った景観整備や体験内容を設定することが重要と考えられました。

以上のように、中山間地域や傾斜地など生産効率の面では不利な地域であっても、生物多様性、水質浄化機能、景観など新たな視点から棚田や休耕田の価値を評価することができました。今後はこれらの具体的な活用に向けて、観光業との連携や休耕田の新たな活用方法、米の付加価値化などを検討していきます。



# 所内トピックス

## リン資源を循環利用して施肥量を削減するプロジェクト研究（果樹研究センター）

リン酸質肥料の原料であるリン鉱石を、日本はモロッコ等の産出国から 100%輸入しています。世界のリン鉱石資源は早ければ 50 年先の枯渇も予想され、最近では肥料価格が著しく高騰し農業経営を圧迫しています。一方で、作物に施肥されたリンの 80~90%は土壌中のアルミニウムや鉄等と結合し、土壌中で作物に吸収されにくい難溶性リンに変化しています。難溶性リンは農地の土壌に蓄積される一方で、未利用資源化しています。

果樹研究センターでは、プロジェクト研究「リンの施肥量を激減させる資源循環技術の開発」を、平成 21 年度より 3 年間実施します。この研究では、土壌等に蓄積しているリン資源を循環利用するための技術開発を行います。具体的には、分解しやすい有機物の施用により土壌微生物の機能を向上させ、リンの吸収を促進する方法や、難溶性リンを溶解する機能性植物の利用方法を検討します。また、佐鳴湖等の富栄養化した水域から水中のリンを回収して土壌改良資材として利用する簡易な手法も開発します。これらの技術開発により、リンの施肥量が大幅に削減され、リン鉱石を原料とするリン酸質肥料が不要となる事が期待されます。



根からの有機酸を分泌することにより、難溶性リンを溶解する機能性植物

### 特許・育成者権（出願）（\*平成 21 年 1 月以降の特許・育成者権）

種類	件名	育成・発明者	番号	年月日	備考
育成者権	マーガレット ‘ピーチシュガー’	稲葉善太郎	出願 23390	H21. 1. 20	公開 H21. 4. 6
育成者権	マーガレット ‘ムーンライト’	稲葉善太郎	出願 23391	H21. 1. 20	公開 H21. 4. 6
育成者権	なし ‘静喜水’	澤野郁夫、久田秀彦、黒柳栄一、中野輝子、鈴木公威、鎌田憲昭、種石始弘	登録 17419 号	H21. 2. 24	
育成者権	マーガレット ‘キューティーミス’	稲葉善太郎	登録 17696 号	H21. 3. 6	
育成者権	エンドウ ‘伊豆みどり’	末松信彦、村上覚	登録 17784 号	H21. 3. 6	
育成者権	マーガレット×ハナワギク ‘風恋香’	岩崎勇次郎、稲葉善太郎	出願 23557	H21. 3. 17	公開 H21. 5. 28
育成者権	温州みかん ‘静丸早生’	荒木勇二、鹿野英士、加々美裕、小林康志、原節生、小野章子、寺岡毅、馬場明子	出願 23562	H21. 3. 17	公開 H21. 5. 28
育成者権	稲 ‘誉富士’	宮田祐二、木田陽一、石田義樹、末松信彦、塚本行雄、平野香里	登録 18111 号	H21. 3. 19	
育成者権	マーガレット×ハナワギク ‘ガーネットクイーン’	稲葉善太郎、植田陽子	登録 18155 号	H21. 4. 2	
特許	生理活性検定法及び装置	伊代住浩幸、加藤公彦、牧野孝宏	特許 4247350	H21. 1. 23	

農林技術研究所ニュース 第5号

【2009年7月発行】

編集・発行 静岡県農林技術研究所

〒438-0803 静岡県磐田市富丘 678-1

URL : <http://www.agri-exp.pref.shizuoka.jp/>

TEL. 0538(36)1553 (企画経営部) FAX 0538(37)8466

E-mail : [joho@agri-exp.pref.shizuoka.jp](mailto:joho@agri-exp.pref.shizuoka.jp)