

# NEWS

## 農林技術研究所

No.2 2008. 1

### INDEX

#### ● 表紙

・ナシと温室メロンの新品種、系統

#### ● 視点

・茶業研究センターの取り組み

#### ● 主要な研究成果の紹介

#### ● 研究情報

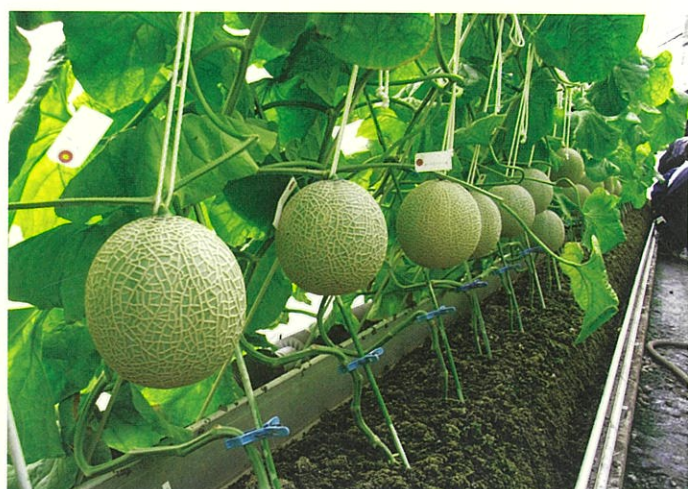
- ・温室メロンの低温肥大性系統の作出
- ・直接被覆による茶品種“山の息吹”の一番茶の色沢改善
- ・軽労働・省力化が実現できる「みかん新栽培システム」の開発
- ・地球温暖化による高山植物群落への影響 ～中ノ尾根山の事例～

#### ● 所内トピックス

- ・未来農業を志向したメロン超低コスト温室が完成しました
- ・茶業研究センター成果発表会を開催します
- ・特許、育成者権



県内のどこでも栽培できる、黒斑病に強い高品質早生ナシ新品種“静喜水”



低夜温(16℃)でも品質・外観が従来品種と同程度の低温肥大性温室メロン新系統



## 茶業研究センターの取り組み



茶業研究センター長 倉貫 幸一

新しい茶業研究センターでは、今までの試験場時代の研究課題以外に次に掲げる課題を行っています。

- ・ 新しい突然育種法として注目を集めているイオンビームを使った突然育種により、機能性に優れた品種(特別な成分を多く含む、耐病性や耐寒性)の育成
- ・ 大井川流域での地域資源としての茶園が持つ景観形成の評価
- ・ 環境負荷を軽減するための精密農業や佐鳴湖周辺地域の環境負荷要因の改善対策等の調査
- ・ 生物防除を取り入れた総合防除と難防除病害虫の対策
- ・ 県のプロジェクト研究で「高温加湿熱気を活用した新規粉末緑茶の製造に関する研究」
- ・ 農林水産技術会議の輸出促進関連高度化事業で「急須を使わず本格的な日本緑茶が味わえるドリップ式緑茶の開発」

現在、研究センターの研究はまだ単独の課題研究が主流ですが、これからは上記のような境界領域の研究や他の分野を交えた共同研究を実施し、研究所内の異なった専門分野の研究者が研究領域を跨って結集するだけでなく、必要に応じて組織外の機関とも連携するように努めています。

本来、「農業技術は、作物や家畜が、現在、何を欲しているかを判断することである」とされ、機械や農薬等の利用は経営判断に基づくものであり、農業技術そのものではないとされています。しかし、これからの農業技術では機械や農薬等さらにシステムまでを含めた総合的な技術の開発が必要になります。すなわち、成果としての

技術は単なる手法でしかないことから、技術の確立後に、それらの技術を駆使して農業振興に貢献できる組み立てが大切です。

具体的な今後の方向として、次に掲げる3項目があげられます。

- ①農産物の販売促進のために地域ブランド化を目指した農畜産物の生産・流通・営農システムを開発すること。
- ②中山間地域の振興のために中山間・傾斜地農業に関わる多様な地域資源の効率的な利用・保全管理及び多面的循環活用技術を開発すること。
- ③また農作物や地域環境の安全・安心のために環境負荷低減を目指した生物機能等の利活用による環境調和型農業生産技術を開発すること。

茶業研究センターは、茶業の振興を支援する技術の開発を行います。現在茶業地域が元気さに欠けることから、売れる商品の多様性を増す新商品開発を積極的に行い、茶業だけでなく地域振興にも結びつく技術を開発していく予定です。そのために研究センター自らが現場に出向いて茶業の問題点を見極めて課題化を行うつもりです。さらに、多くの皆さんからも試験研究への要望だけでなく、研究の推進と定着に向けて現場の皆さんの協力や適切な助言等をお願い致します。それが、形式的な成果に生命を吹き込むこととなります。

# 主要な研究成果の紹介

平成 18～19 年度をもって完了した研究課題のうち、主要な研究成果の概要を紹介します。

## 【農林技術研究所 本所】

### ◎間欠給肥法で排出肥料を大幅削減できるバラ養液栽培システムの開発

バラの養液栽培で、給液方法と栽培容器を組み合わせ、廃液中の窒素成分と施肥量を 5 割削減でき、収量品質も従来と同程度の養液栽培システムを開発しました。

### ◎アイリスイエローポットウイルス (IYSV) の発生の態の解明

IYSV を媒介するネギアザミウマの発生活長と保毒率の推移、トルコギキョウえそ輪紋病の発生時期を明らかにし、多数の野外伝染源植物を見出しました。

### ◎露地用静電防除作業技術の開発

露地野菜を対象としたブーム型静電散布機を開発し、キャベツにおける薬液 3 割減量の農薬散布で従来と同等の防除効果が得られました。

### ◎マーガレット等伊豆地域特産花きの選抜と栽培法の確立

マーガレット切花用 3 品種、鉢物用 10 品種を育成した他、キングソウの新しい栽培技術を開発し、生産性向上に結び付けました。

## 【茶業研究センター】

### ◎春季の土壌水分環境が新芽の生育に及ぼす影響

春季の 1 日あたりの茶園消費水量は最大で 3.5mm と推定され、降雨が遮断されると 7～11 日程度でかん水基準に到達します。適切な土壌水分で管理することにより、一番茶は新芽の伸長速度が高まり収量の増加が期待されます。

### ◎被覆茶の香気品質と成分に及ぼす生葉保管条件の影響

被覆栽培したチャ生葉を低温で短時間保管することによりメチルメチオニンスルフォニウムクロライド (MMSC)、ジメチルスルフィド (DMS) は増加し、覆い香が強化発揚することを明らかにしました。

### ◎大井川流域における茶園景観の構成要因の解析と評価

山間地域における優良茶園景観に対する地域住民の選好度は「開放感」や「整然さ」、地域外住民では「静かさ」や「自然の豊かさ」などの評価尺度に規定されることを明らかにしました。

## 【果樹研究センター】

### ◎主幹形整枝による軽労働栽培システムの開発

管理作業の軽労省力化を実現しつつ高品質青島温州を生産できる新しい栽培システムを開発しました。

### ◎多様な技術を利用した優良果樹品種の育成

青島温州珠心胚から育成した S1152 は早熟で品質が優れるが樹勢が強すぎる性質があります。ガンマ線照射により栽培しやすい樹勢の落ち着いた系統を選抜しました。

### ◎カンキツ類の樹体栄養分析等による樹体生産力の解明

可搬型近赤外装置を用いた根中デンプン含量測定マニュアルを作成しました。これにより青島温州の翌年の着花量予測を園地で行うことができます。

## 【森林・林業研究センター】

### ◎森林施業等が材質形成に及ぼす影響の解明に関する研究

立ち木の幼齢段階で材質が評価できること及びその評価手法、並びに植栽密度や間伐が材質形成に及ぼす影響を明らかにしました。

### ◎有用広葉樹と種苗の病害虫被害の実態と被害回避に関する研究

クワカミキリによるケヤキの被害実態と被害回避の手法、並びにカミキリムシの発生活長の予測手法を明らかにしました。

### ◎野生動物の生息実態と被害防除に関する研究

伊豆半島のニホンジカの生息状況を明らかにし、特定鳥獣保護管理計画など被害防除対策の方法を提示しました。



## 温室メロンの低温肥大性系統の作出

新品種開発部 育種研究 前島 慎一郎

### [背景・ねらい]

本県主要特産野菜の温室メロン‘アールス・フェボリット’では、高品質かつ低コストで栽培できる品種・系統の育成が望まれています。温室メロンは生育適温が昼間で30℃前後、夜間でも20℃以上を必要とする高温性の作物であり、重油単価を65円とした場合、10a当りの年間コストは380万円程度に昇り、栽培経費に占める暖房費の割合が高くなっています。最近の原油高騰の影響を受け、冬場の生産現場では赤字のため休作せざるを得ない状況も発生しています。コスト削減のためには、低温条件下でも果実肥大性と優れた品質を有する系統の育成が望まれていました。

そこで、イオンビーム育種法による省エネ系統の開発に取り組みました。本育種法は放射線の一種イオンビームを使い突然変異を起こす方法で、他の線種に比べ変異率が高く、様々な変異体が得られるのが特徴です。イオンビームの利用は有用な形質をより効果的に発現できることから、純系を維持しつつ近縁での交配育種を主体に育成されてきた温室メロンに対して極めて有効な方法であると考えられました。そこで、同手法による耐低温性等の新たな特性を付与した系統の育成に着手しました。

### [成果の内容・特徴]

1. イオンビームは、AVFサイクロトロン(原子力研究開発機構高崎量子応用研究所)で加速した20~70Gyの炭素イオン( $^{12}\text{C}^{5+}$ , 220MeV, LET: 121keV/ $\mu\text{m}$ 、水中飛程: 約1.0mm)を用いて、温室メロン「県温冬系2号」の種子に照射しました。
2.  $M_2$ 世代(照射2世代目)の586系統について自殖・選抜を重ね、夜間の最低温度が低い温度でも果実の肥大

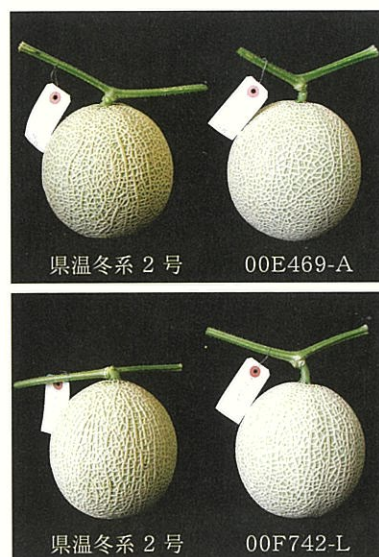


図2 イオンビーム育種による温室メロンの低温肥大性系統の外観

性が優れる系統を選抜してきました。その結果、 $M_4$ ・ $M_5$ 世代において、果重は夜温18℃でも慣行の20~22℃での栽培と同等になり、糖度はBrix%値で15以上と低下せず、外観も従来の主力系統と遜色ない2系統を選抜しました(表1、図1)。

3. 2006年冬には、選抜系統の $F_1$ 組み合わせ検定を行いました。冬作向けの「県温冬系2号」、「県温冬系3号」との組み合わせが有望でした。特に、「00E469-A」を親とした $F_1$ の評価が高く、有望な親系統であると思われました。

### [成果の活用面・留意点]

1.  $F_1$ の親系統として利用することになります。現在、生産現場とともに組合せ検定を継続実施しています。

表1 イオンビーム(突然変異)育種による温室メロンの作型適応性系統の果実特性

作期	系統名(照射量Gy)	果重(g)	果形指数 <sup>3)</sup>	ネット指数 <sup>4)</sup>	糖度(Brix%)
冬作	00E469-A(40)	1,299 <sup>a</sup>	1.04	2.9 <sup>b</sup>	15.6 <sup>b</sup>
	00F742-L(20)	1,284 <sup>ab</sup>	1.01	3.3 <sup>ab</sup>	15.9 <sup>ab</sup>
対照	県温冬系2号	1,162 <sup>b</sup>	1.05	3.8 <sup>a</sup>	16.5 <sup>a</sup>
	有意性 <sup>2)</sup>	*	ns	*	*

1) 現地(袋井市西同笠県温室農協温室)2006年試験結果。最低夜温を18℃で栽培した。

2) 分散分析により、\*は5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。同一符号間にはtukeyの多重検定(5%水準)において有意差なし。

3) 果形指数=果高/果径。

4) ネット指数は5(優る)~3(普通)~1(劣る)。

問い合わせ先 TEL: 0538-36-1558



# 直接被覆による茶品種「山の息吹」の一番茶の色沢改善

茶業研究センター 栽培技術開発 望月 和男

「山の息吹」は、新緑を感じさせる軽やかな香気を持ち、渋みが少なく上品なうま味を呈する早生の優良品種です。しかし、県内平坦地域で生産される「山の息吹」の荒茶の色沢がやや黄色みが強いという指摘があり、色沢を濃緑色に改善する栽培技術が求められています。

荒茶の色沢を改善するためには、被覆技術の適用が適切と考えられますが、新しい品種である「山の息吹」を対象にした被覆栽培はまだ行われていません。そこで、被覆資材の遮光率、被覆期間、被覆開始時期など「山の息吹」に適した直接被覆の方法を検討しました。

はじめに、遮光率40%、60%、80%、90%、95%の資材を用いて直接被覆を行い、被覆資材の遮光率を検討しました。その結果、遮光率40%以下では色沢の改善効果が不十分であり、90%以上では、強い遮光の影響で2割以上の減収となることから、被覆資材の遮光率は60~80%が適切と考えられました。

次に、遮光率85%の被覆資材で0~16日間直接被覆を実施したところ、色沢の改善には5日間以上の被覆期間が必要であることが明らかになりました。また、被覆期間が長くなるとうま味を呈するアミノ酸含有率が高まることがわかりました。しかし、10日間以上になると、色沢の改善効果は著しいのですが、香気に覆い香が発揚します。本試験は、覆い香をもつ「かぶせ茶」を生産することが目的ではないため、被覆期間は5~8日間が適切であると判断しました。

また、新芽の生育が2.5葉期、2.9葉期、3.3葉期、3.8葉期に達した時期に直接被覆を実施して、被覆開

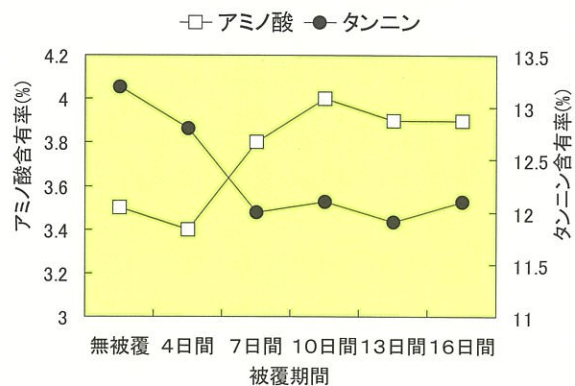


図1 被覆期間の違いがアミノ酸含有率とタンニン含有率に及ぼす影響

始時期を検討したところ、新芽が3葉期を過ぎてから被覆を開始すると、減収量も少なく、色沢を改善できることがわかりました。

以上のことから、「山の息吹」に適した一番茶の直接被覆の方法は、新芽の生育が3葉期を過ぎてから、遮光率60~80%の資材を5~8日間被覆するというようになります。この方法によって、早生で香気・滋味に優れる「山の息吹」の品種の特徴を損なうことなく荒茶の色沢を改善することができます。

なお、直接被覆により摘採時期が2~4日遅延しますので、摘採計画を立てる際に注意が必要です。また、被覆により荒茶のタンニン（渋み成分）含有率が減少するため、元々渋みが少ない「山の息吹」の滋味は、被覆が強すぎるとやや淡泊になってしまうことに留意してください。

問い合わせ先 TEL : 0548-27-2880



写真 直接被覆による茶園の葉色の変化（左：除去前 右：除去直後）



## 軽労働・省力化が実現できる「みかん新栽培システム」の開発

果樹研究センター 栽培システム開発 佐々木 俊之

静岡県のみかん栽培は、平坦地におけるスピード・スプレイヤーを利用した大規模経営や大規模基盤整備が注目されている一方で、急傾斜地では廃園化が進行しています。本県におけるみかん園は15度以上の急傾斜地が44%となっており、今後、栽培面積を確保し産地を維持するためには、傾斜地園地の省力・軽労働化を目的とした作業環境の改善が重要な課題となっています。また、生産者の所得を高水準に安定化させるためには高品質果実の生産技術をあわせて導入することが不可欠です。

みかんの生産労働時間は収穫期に約40%集中し、収穫作業の適期は限られています。このため、みかん栽培の省力・軽労働化を進めるにあたり、まず収穫作業を省力化することが、規模拡大を進めるうえでも重要になります。これを実現するためには樹上に登ったり、樹の中に潜り込んでの作業をなくすため、樹の高さを低くし、樹の幅を小さくして、収穫しやすい樹形を作ることが必要で、特に作業環境の悪い傾斜地では省力化の効果が大きいと考えられます。

そこで、果樹研究センターでは樹高が高くなりやすい‘青島温州’をわい性の‘ヒリュウ’台に接ぎ木し、これを主幹形（主枝1本）にすることで、作業しやすい樹形にするとともに、これにマルチ栽培を組み合わせることにより高品質な果実を生産できる栽培システムを開発しました。

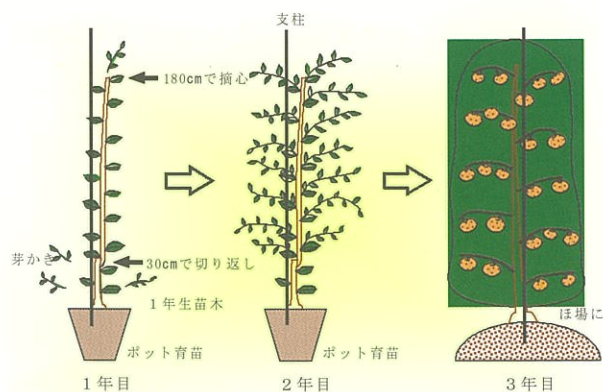


図1 主幹形整枝の作り方

### 【成果の特徴】

- 1：慣行の樹形に比べ早期に樹高を確保できるため、上部空間の利用効率が高まり、初期収量が多くなる。
- 2：慣行の樹形より樹冠幅が小さく、10aあたりの栽植本数を多くすることで増収できるとともに、傾斜地の狭い段幅において作業道の確保がしやすくなる。
- 3：樹高が定植後2m程度に維持され、また樹冠幅が小さいことから、収穫、摘果など樹に触れる作業がすべて地上で可能となる。また樹冠に潜り込んでの作業もなくなり、省力・軽労働化できる。
- 4：本樹形にマルチ栽培を組み合わせることにより、糖度が13度以上で、果皮の紅が濃い高品質な果実の生産ができる。

### 【今後の普及への期待】

今後、活力あるみかん産業を展開するにあたり、外部からの資本や労働力の参入が重要であり、このためにも農業環境を誰もが栽培しやすいように、ユニバーサルデザイン化することが必要です。

今回、紹介した栽培システムでは早期多収と高品質果実の生産により経営が改善できる大きな要素があります。また収穫労力の省力化のみならず、慣行の開心自然形に比べ枝の配置が単純化するため、薬剤散布の省力化や熟練を必要とする整枝せん定が簡易化される可能性もあります。このため、傾斜地の作業環境の改善にとどまらず、雇用の受け入れを前提とする大規模経営においても、効果を上げると期待されます。



主幹形整枝樹での収穫作業の様子

問い合わせ先 TEL：054-334-4853



# 地球温暖化による高山植物群落への影響 ～中ノ尾根山の事例～

地球温暖化の影響と推測される現象が様々な分野で現れ始めています。森林・林業の分野においても、森林生態系への影響や、病虫害や豪雨等による森林被害の増加が懸念されています。このような状況の中、地球温暖化が県内の森林環境へ与える影響の一つに、高山帯植生の衰退が挙げられます。特に南アルプスにおける高山帯は、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の地球温暖化予測をもとに計算すると、今世紀中には消滅する恐れがあります。

今回、地球温暖化による影響を把握するため、その影響を最も顕著に受けとられる赤石山脈南限の高山植生について、植物相調査を行いました。現段階では、地球温暖化の影響による顕著な衰退等は認められませんでした。

## 【調査地の概況】

調査地は、浜松市水窪町地頭方の赤石山脈南部の中ノ尾根山頂（標高2,296m、図）から北方500mに位置する、標高2,251m小ピークの南西斜面（標高2,180～2,230m）で、トウヒやコメツガの林に囲まれた範囲（0.9ha）の高山性植物群落です（写真-1）。この植物群落の標高は、通常の高山性植物群落が見られる場所に比べ低く、高山性植物にとっては厳しい環境であり、温暖化の影響を極めて受けやすい場所であると考えられます。

この調査地は、約30年前の1971年から1974年にかけて植物相調査を行った詳細な記録があります。その記録と今回の調査結果を比較すること

により、高山性植物の地球温暖化による影響の把握を試みました。

## 【調査結果】

今回の調査の目的が地球温暖化の影響把握であることから、調査対象とした高山性植物は



図 中ノ尾根山位置図



写真 調査地全景

変種以上とし、

①南アルプスでは一般的に高山帯のみで生育する植物

②中ノ尾根山を南限とする植物

の2項ともに該当するものとししました。

高山性植物は30年前調査と今回の調査を併せて全体で20種が確認されました（表）。その内13種が両調査で確認されました。30年前調査で確認され今回の調査では確認されなかった種は、チャボゼキショウ1種のみでした。また、30年前調査では報告がなく、今回の調査で確認された植物が6種見られましたが、これらについては、当調査地周辺にはほかに高山植物群落は見られず、調査地外から新たに侵入してきたとは考えにくく、これらは当時の同定の際には未分類、確認漏れによるものと考えられました。

表 30年前調査と今回調査の高山性植物に関する比較

30年前調査	今回調査	植物名	種数と構成比率
確認	確認	ハクサンイチゲ、クモナズナ、イワベンケイ、ミヤマキンバイ、イワオウギ、タカネグンナイフウロ、タカネイブキボウフウ、クチバシシオガマ、タカネマツムシソウ、イロインゲン、タカネニガナ、ミネウスユキソウ、タカネコウリカ	13種 (65%)
確認	未確認	チャボゼキショウ	1種 (5%)
未確認	確認	ホンドミヤマネズ、タカネシュロソウ、タカネサギソウ、ムカゴトランオ、カラマツソウ、ミヤマオトコヨモギ	6種 (30%)

## 【まとめ】

今回の調査により、地球温暖化による高山植物の衰退に関しては、既に手遅れであるという最悪の結果には至っていないことがわかりました。また、浜松測候所における2000年の年平均気温の平年値は、1970年のそれと比べ0.5℃上昇しており、中ノ尾根山においても同程度の気温変化であったと仮定すると、気温0.5℃の差は標高差にすると約80mとなり、当調査地においては大きな環境変化と考えられます。しかし、消滅した可能性のある高山性植物は1種であることから、地球温暖化による植生の変化は、一般に考えられているよりも緩やかであると思われます。

問合せ先 TEL:053-583-3121



## 所内トピックス

### 未来農業を志向したメロン超低コスト温室が完成しました

静岡県では、安定した農産物供給と県内農業の維持発展を図るため、高い農業生産力を持つビジネス経営体の育成に取り組んでいます。そこで、当メロン超低コストプロジェクトでは、本県を代表する「高級温室メロン」を対象として、本県独自の高度な篤農技術を受け継ぎながら、企業的でかつ大規模・システム化が可能な未来型の施設園芸経営モデルを創出し、独創性のある元気な“産業”基盤づくりの実現を目指した研究をすすめています。本県のメロン栽培の特徴である「高品質」を維持しながら、徹底的なコスト削減を実現させる超低コスト省力生産システムの開発が研究のキーワードとなります。18年度末には、従来型（スリークォータ型温室）に比較し、温室建設費及び付帯設備の50%削減を目標とした超低コストモデル温室が研究所内に完成しました。

今後、この施設を利用し、ランニングコストのうち最も大きな光熱動力費を60%節減、労働時間は防除の無人化を含め管理作業の60%短縮を目指し、生産額1億円が可能な生産システム実現を目標とします。



### 茶業研究センター成果発表会を開催します

農林技術研究所茶業研究センターでは20年2月15日(金)10時～16時の予定で、菊川文化会館アエル(菊川市本所 2488-2)において茶の育種、栽培、土壌、病虫害、加工技術などについて研究成果の発表会を行います。生産農家の方を始め、関係者の皆様の幅広いご参加をお待ちしています。

なお、事前申し込みは不要ですが、車の場合は乗り合わせをお願いします。

### 特許・育成者権（出願）

種類	件名	育成・発明者	出願番号	出願年月日	備考
育成者権	マーガレット“伊豆26号”	稲葉善太郎、植田陽子	21554	H19.10.4	
育成者権	スプレーギク“静岡5号”	山田栄成	21725	H19.11.27	
特許	植物免疫安定化資材の評価方法及びキット	加藤公彦、伊代住浩幸 貫井秀樹	特許 2007-309394	H19.11.29	

\*平成19年8月以降の特許・育成者権

### 農林技術研究所ニュース 第2号

【2008年1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

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

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

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