



# 野菜茶業研究所ニュース

No.3 2002. 3

## CONTENTS

[表紙グラビア](#) ● [山間地に残る在来茶園](#)

[視点](#) ● [環境に優しい茶園の施肥管理を目指して](#)

[研究情報](#) ● [1. DNAマーカーを用いた緑茶品種分化の解明](#)

[2. 茶園における窒素施肥量と施肥回数の削減](#)

[3. 茶葉から新たに見つかった抗アレルギー物質・ストリクチニン](#)

[4. 割れにくい小玉スイカ新品種「姫しずか」](#)

[トピックス](#) ● [地域総合研究のコア施設－高軒高ハウス施設－](#)

[所の動き](#) ● [1. 課題別研究会報告](#) [2. 一般公開報告](#)

[3. 特許・実用新案、新品種・中間母本](#)

[4. 研究職新規採用者新任地へ](#)

[6. 野菜茶業研究所案内図](#)



### 山間地に残る在来茶園（静岡県磐田郡龍山村）

奥：現行品種茶園。畝状に広がっている。

手前：種子より育てられた在来種茶園。テーブル状に刈り込まれている。在来種は貴重な遺伝資源であるが、育成品種が普及するにつれ、年々、消失している。

（3ページに関連記事）

[次頁へ](#)

[toニュースTop](#)/[to vegetea Top](#)

# 視点

## 環境に優しい茶園の 施肥管理を目指して

— 窒素施肥量削減技術 —

独立行政法人 農業技術研究機構 野菜茶業研究所

茶業研究部長 保科 次雄

### 〔何故今減肥なのか〕

茶は、その生命である味など品質に関わる要素が窒素含量と関係が深いことから、品質向上を期待するあまり、農業現場では他作物に比べ大量の窒素施肥が行われてきた。このため、茶園からの窒素の環境負荷が増大し、このことと硝酸性窒素の環境基準の設定とが相まって、茶生産を継続する上で減肥は今や待ったなしの状況に追い込まれている。茶は、その生命である味など品質に関わる要素が窒素含量と関係が深いことから、品質向上を期待するあまり、農業現場では他作物に比べ大量の窒素施肥が行われてきた。このため、茶園からの窒素の環境負荷が増大し、このことと硝酸性窒素の環境基準の設定とが相まって、茶生産を継続する上で減肥は今や待ったなしの状況

### 〔一体的な取り組み〕

当所のみならず各都府県研究機関等においても土壤中無機態窒素の把握法、点滴灌漑、深層施肥、肥効調節型肥料の活用等の技術開発が進められている。しかし、農家サイドには減肥による収量減・品質低下に対する不安が相変わらず根強い。これに 대응するためには、少肥でも収量・品質の落ちない品種や栽培・加工技術等の開発に向けて、研究機関、指導機関、農協、農家、流通関係者等茶業界全体が協力し取り組むことが不可欠である。当研究所ではすでに、土壌改良で吸収根を再生させた上で肥効調節型肥料または石灰窒素を使い年間窒素施用40kg/10aで慣行栽培に劣らない収量と品質が得られる技術を開発し、パンフレット「環境にやさしい茶生産のための窒素施

に追い込まれている。

#### [環境負荷低減のための技術開発の方向]

このような情勢を受け、13年度に取り纏められた農林水産研究・技術開発戦略では、茶の環境負荷低減のための技術開発が重点課題として掲げられ、窒素施肥では5年後3割削減、10年後5割削減が目標として設定された。これはわが国の茶業界全体の課題ではあるが、当所は技術開発の中核機関として、その推進が強く求められている。それを受けて茶業研究部では、少肥適性品種の選抜、根圏環境の改善、少ない肥料の効率的吸収技術、施肥成分の系外への流出防止及び再利用のための技術開発を計画した。これまでに、収量は窒素施用量40kg/10aでほぼ限界に達し、さらに平均的施肥基準である50~60kg/10aより多量に施用しても品質に対する効果は認められないことや、多肥による環境負荷の実態等を明らかにしてきた。

「肥量削減技術」として公表した。茶業で緑を食んでいる各々がこの環境問題を茶業全体の問題として捉え、互いに知恵と技術を出し合っただけの真摯な対応が必要である。なぜならば、「収量や品質が落ちることは怖い、しかし、お茶を生産できなくなる方がもっと怖い」のだから。

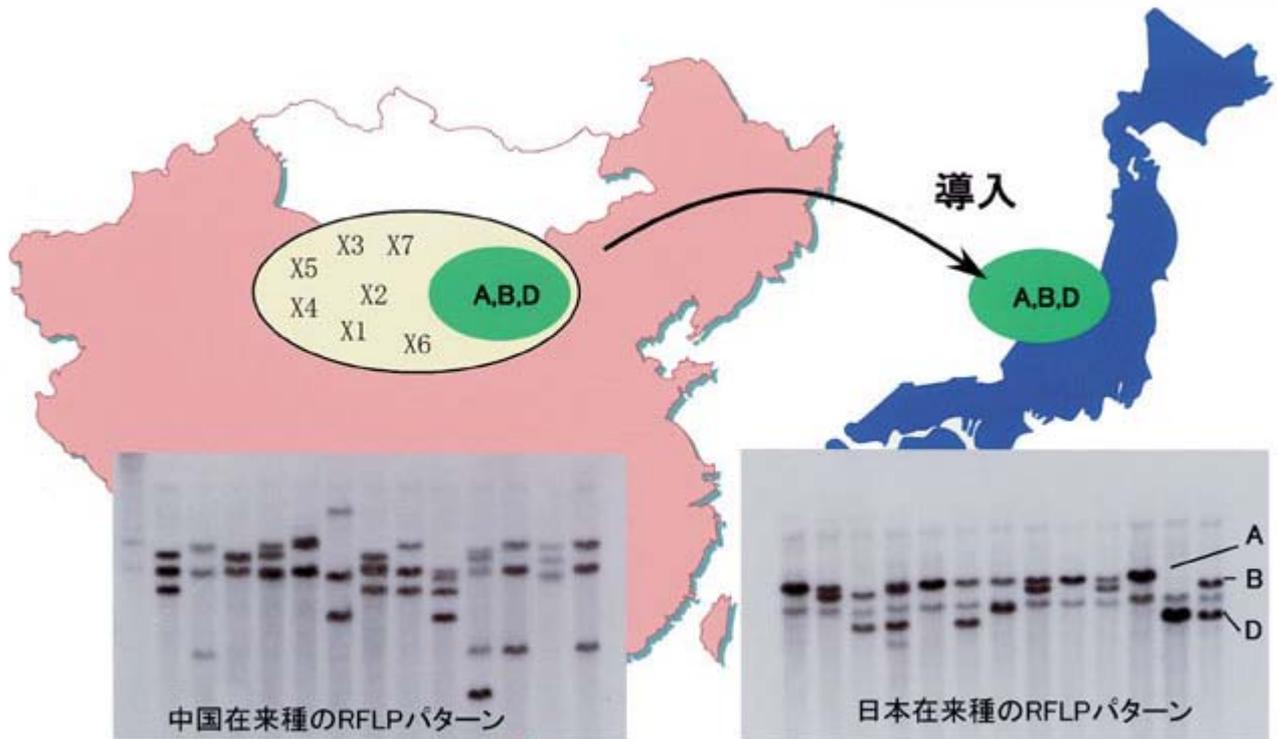


## DNAマーカーを用いた緑茶品種分化の解明

### 研究のねらい

チャは形態的な特徴に乏しいため、遺伝資源の分類・評価及び品種を識別できる適切な指標がなく、特に育種を行う上で必要な知見である品種分化の解明が不十分である。そこでカテキン合成系に関係するフェニル

アラニン・アンモニア・リアーゼ (PAL) をDNAマーカーに用いて中国在来種、日本在来種の遺伝的多様性を検出し、緑茶の品種分化を明らかにする。



### 研究の成果

#### 1. チャの遺伝的多様性

PALをプローブに用いた制限酵素断片長多型 (RFLP) 解析により、中国在来種では多くの多型が生じ、少なくとも10種類の複対立遺伝子があるなど、遺伝的多様性が大きい

#### 2. 導入、在来種の形成、品種改良

チャは中国から日本へ導入された時に、特定の集団だけが伝わった。さらに日本国内では、小集団を元に在来種 (表紙グラビア) が形成され、選抜、交配によって早生から晩生

に対し、日本在来種は3種類（A,B,D）が多  
型を示し、多様性に乏しかった。

等多様な品種へ改良が進んだことが、DNA  
解析により明らかになった。（左下写真）

## 萌芽時期の品種間差異

〔平11（1999）年4月28日静岡県金谷町〕



## 今後の展望

DNA多型の解析から、日本の緑茶品種  
は*Camellia sinensis var. sinensis*（中国変  
種）の中では、遺伝的な多様性の乏しい集団  
で育成されてきた過程が明らかになった。

消失しかけている在来種を遺伝資源としての  
保存、評価を行う必要がある。

今後、耐病虫性、香気、品質など、チャの育  
種を進める上で変異の幅を拡大するためには、  
中国、韓国など海外の育種素材の活用が  
効果的である。

（機能解析部・松元 哲）

## 地域総合研究のコア施設 高軒高ハウス施設

本施設は、地域先導技術総合研究「東海地域における快適で環境負荷軽減をめざした施設野菜生産システムの確立」の営農試験地として設置されました。

場所は、愛知県大府市米田町1丁目の野菜畑（900㎡）です。

このハウスは夏期の快適な作業性とトマト個体群の光合成機能の向上を目的に軒高を4mとし、鉄骨硬質プラスチックハウス規格で、大きさは、間口10m、長さ20mの2連棟で400㎡です（写真1）。

被覆材はシクスライトクリーン、換気を容易にするため各棟の最上部に両面自動制御跳ね上げ式の日窓、側面には2段の側窓、夏期無風時の換気用に換気扇4基が設置されています。

入り口（2.3×2.5m）を4カ所設置し、作業性を確保しています。

室内には暖房装置と暖房費節減を目的とする2重カーテンを装備していますが、栽培目的に応じて日窓、側窓、換気扇、カーテンおよび暖房機を制御する複合環境制御装置が稼働しています。



写真1：建設当時の高軒高ハウス

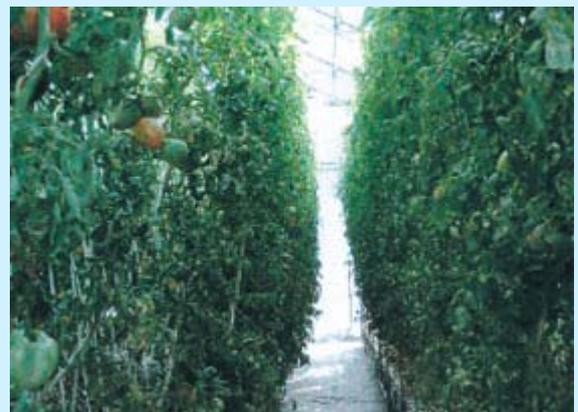


写真2：葉面積指数3に制御された長段トマト

なお、施設保護のため、風センサーを備えています。

この施設では、窒素成分を施設外に出さない循環型の養液栽培ならびに省肥料、灌漑水の節約可能な養液土耕栽培を採用して年間収量30トン/10aを目標に長段栽培トマトについて個体群葉面積の制御方法が試験されています（写真2）。

また、この背の高い個体群を管理するため高所管理機（写真3）が稼働し、環境と栽培者に優しいトマトが栽培されています。

（果菜研究部・生育特性研究室）



## ト個体群



写真3：高所管理車

# 所の動き

## 課題別研究会

### 輸入急増に対応した野菜の高品質・安定生産技術の現状と今後の課題

我が国の野菜生産は生産農家の高齢化などによる生産基盤の脆弱化や異常気象の頻発により、かねてより厳しい状況に置かれていたが、ネギ等に対するセーフガードの暫定発動に代表される生鮮野菜の急増による価格低迷により、さらに困難な状況に置かれることとなっている。そこで、現在の野菜生産の現状と今後の課題・可能性に関して、情報・行政、試験研究、普及に携わる関係者間で情報を共有し、討議・意見交換を行うべく、標記研究会が平成13年9月16～17日筑波農林ホール（茨城県つくば市）において開催された。

初日は、「野菜を取り巻くマクロな情勢の分析」として、農水省農林水産政策研究所 香月敏孝食料需給研究室長、農水省生産局野菜課 伊藤弘明係長から、需給関係の推移と国内野菜の需要の変化への対応、産地の構造改革のための新たな野菜政策について解析・解説されたのち、「輸入野菜圧力下における営農の現状と対応状況」で、中央農業総合研究センター 佐藤和憲総合研究第4チーム長、千葉県園芸農産課 川城英夫副主幹、大阪府立農林技術センター 森下正博野菜・花き室長から、消費者ニーズに対応した出荷システムの必要性や千葉県における営農と技術開発・普及の現状と課題、大阪府における伝統野菜の文化的な側面も意識した取り組みの状況について報告・解析がなされた。2日目には、「技術革新による低コスト生産・高付加価値化の現状と可能性」として、生研機構 貝沼秀夫主任研究員、野菜茶業研究所葉根菜研究部 鈴木徹アブラナ科育種研究室長、同機能解析部東尾久雄品質解析研究室長、同葉根菜研究部 岡田邦彦作型開発研究室長から、それぞれ機械化・育種・高品質化・栽培に関する研究の課題と今後の可能性についての解説がなされた。

(葉根菜研究部・岡田邦彦)

## 果菜生産の肥培管理を巡る 21 世紀の潮流

標記テーマの課題別研究会が、平成13年10月18、19の両日に、愛知県武豊町立中央公民館を会場として開催された。参加者は206名と多数であった。

冒頭の特別講演では、相馬 暁教授（拓殖大学北海道短期大学）が、「野菜生産における有機農業・環境保全型農業の展望」の演題で、北海道が推進してきた「クリーン農業」について話された。

第1部「有機肥培管理の動向」では、木嶋利男氏（微生物応用技術研究所）が、「有機栽培の実践」と題し、作物保護と育種の観点を主に話され、山本克己氏（九州沖縄農研センター）は、家畜ふんペレット堆肥の生産・利用について話題提供された。



簡易で、低コスト、電気を使わないフィールド養液栽培。定植後30日のトマト。奥の黒いのが養液タンク。

江頭寿昭氏（農水省総合食料局）は、有機食品の検査認証制度について詳細に解説された。続く第2部「養液栽培の肥培管理」では、佐久間青成氏（当所）が、フィールド養液栽培装置（写真）について説明し、岩崎泰永氏（宮城農業・園芸総研）は、養液栽培における代替培地としてヤシ殻繊維が優れた特性を示すことを話された。岡 准慈氏（株大塚化学）は、アミノ酸・有機酸を配合した有機入り液肥について紹介された。第3部「養液土耕栽培の肥培管理」では、山崎晴民氏（埼玉農林総研センター）が、「果菜類の養液土耕栽培の理論と実際」の演題で、とりまとめて話され、中野明正氏（当所）は、CSL等有機質資材を活用した養液土耕について話題提供した。最後の総合討論も活発に行われ、有機を中心とした肥培管理に関する今回の研究会は非常に有益であった。

（果菜研究部・上原洋一）

## 茶園における窒素施肥量と施肥回数の削減

### 研究のねらい

茶園から溶脱した施肥窒素が周辺水系の硝酸汚染を引き起こしており、環境負荷を軽減するために窒素施肥量を削減する必要がある。

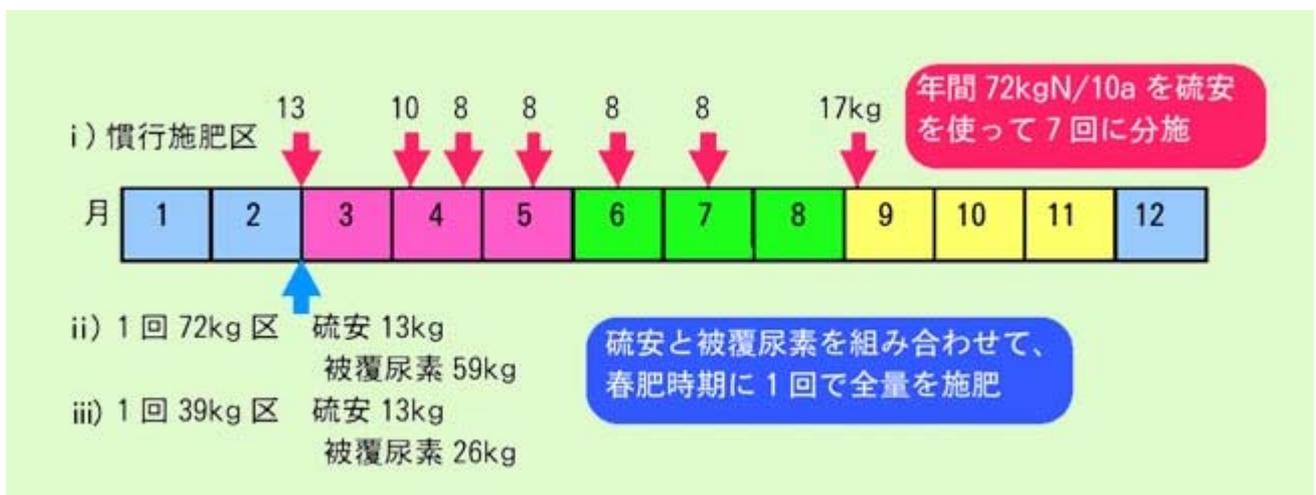
また、中山間傾斜地に位置することの多い茶園では、施肥回数削減による省力化も求められている。

### 研究の成果

① 肥効調節型肥料の被覆尿素を利用して、図1に示すような窒素施肥量・施肥回数を大幅に削減した減肥試験を4年間実施した。

② 一番茶収量と一番茶新芽の遊離アミノ酸含量は、いずれも、窒素施肥量・施肥回数削減の影響を受けない（図2）。

③ 一番茶荒茶（試験3年目）の品質（官能審査による評価）も同様に、窒素施肥量・施肥回数削減の影響を受けない（図2）。



### 成果の活用面・留意点

① 二番茶収量も減肥の影響を受けないが、新芽の遊離アミノ酸含量が低下するため、二番茶品質を考慮すると、分施等の肥培管理の工夫が必要である。

② 圃場の肥培管理の前歴、土壌の性質等によって結果が異なる可能性がある。

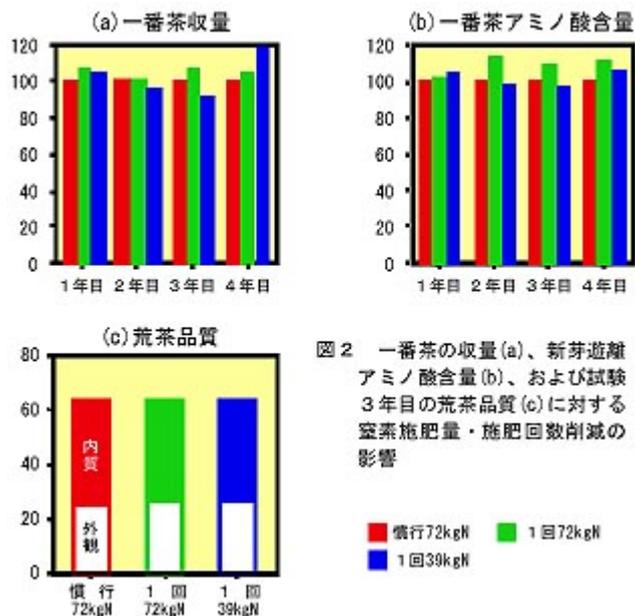


図2 一番茶の収量(a)、新芽遊離アミノ酸含量(b)、および試験3年目の荒茶品質(c)に対する窒素施肥量・施肥回数削減の影響

(茶業研究部・徳田進一)



パンフレット  
野菜茶業研究所刊行  
平成13年9月

(4) 野菜茶業ニュース 第3号 2002

[前頁へ](#) / [次頁へ](#) / [トップ頁へ](#)

[to刊行物Top](#) / [to vegetea Top](#)

## 茶葉から新たに見つかった 抗アレルギー物質・ストリクチニン

### 研究のねらい

社会問題化しているアレルギーを、日常摂取している食品により改善するため、嗜好飲料である茶から新たな抗

たな抗アレルギー物質を探索し単離・精製して、その機能を明らかにする。

### 研究の成果

① B細胞（免疫細胞）をIL-4で刺激するとアレルギー発症に関わるIgE抗体が産生される。そこで、IgE産生量の指標となるCεGTを測定して茶葉中の抗アレルギー物質を探索した。その結果、（図1）のように分画して、活性の高かったFr.2（図2）から単離・

精製を行って、ストリクチニン（化学構造式：図3）を見出した。ストリクチニンは、‘べにふうき’等の乾燥茶葉中に0.5%程度含有されている。

② ストリクチニンは、CεGTの発現量を強く抑制し、その効果は1 μM以上で現れた（図4）。

### 今後の発展方向

① ストリクチニンについてヒトへの効果を確認して、薬理的利用法や抗アレルギー茶等の機能性食品を開発する。

② 抗アレルギー物質を多く含む品種育成のための研究につなげる。

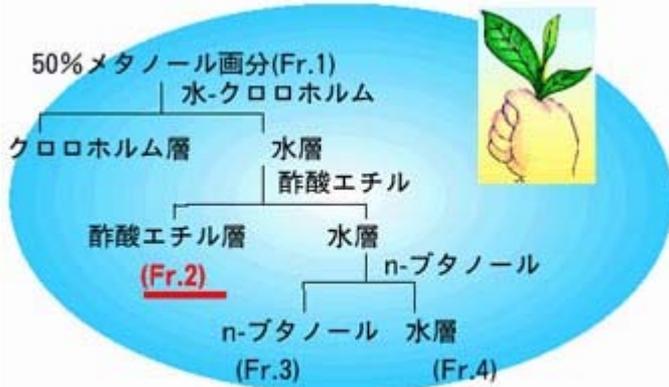


図1 茶葉からの抗アレルギー物質の分画

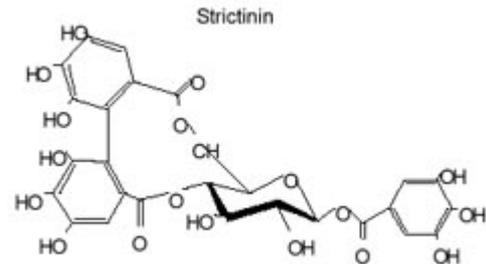


図3 ストリクチニンの化学構造式

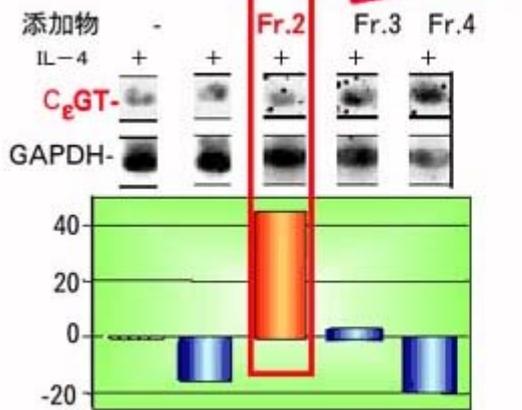


図2 各画分のIgE産生へ与える影響  
GAPDH: 常時発現している遺伝子 (対象)

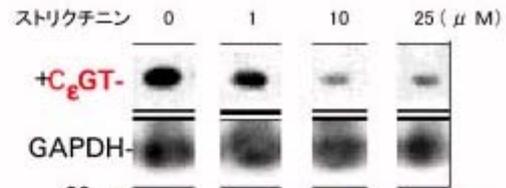


図4 ストリクチニンのIgE産生抑制効果

## 割れにくい小玉スイカ新品种「姫しずか」

### 研究のねらい

小玉スイカは、小家族化の進展にともなって需要増加が期待されている。しかし、割れやすいため収穫後の流通過程で注意深く取り扱う必要がある。

そこで、割れにくく、品質も優れている小玉スイカを育成する。

### 研究の成果

① 果皮が硬く割れにくい、いわゆる耐裂果性の小玉スイカ新品种「姫しずか」を、耐裂果性のスイカ「北京系C」を育種素材として育成した（図・写真1）。

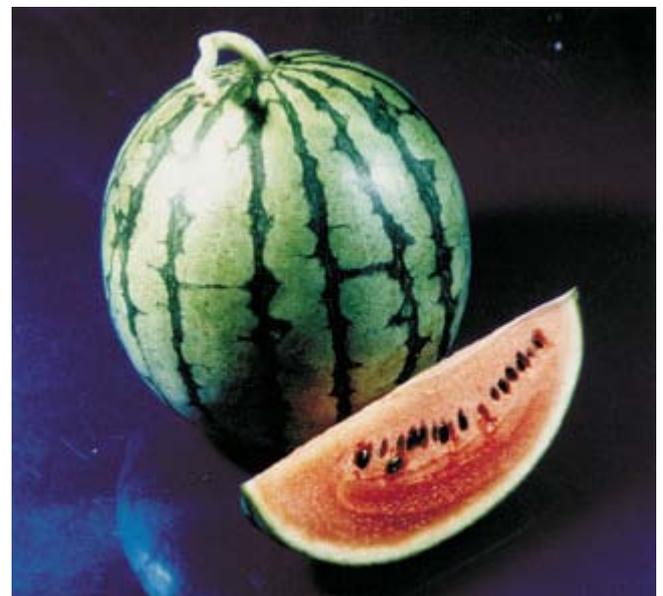
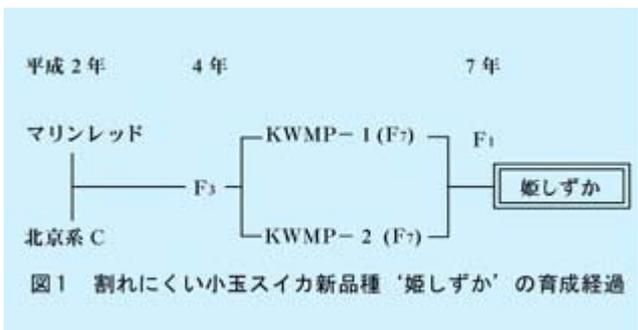


写真1 割れにくい小玉スイカ「姫しずか」の外観と果肉



② 「姫しずか」の果皮は薄いですが、硬くて割れにくいいため、機械による選果も可能で、輸送性に優れている（写真2）。

③ 果実は球形で、緑色の果皮に鮮明な条斑が入る美しい外観を呈し、また小玉スイカとして果実の肥大がよく、揃いも良いので収量性に優れている。糖度は「紅こだま」と同程

度で果肉がやや硬めなため、日持ち性が高く、食味も良好である。

④ 茎葉の形態や生育特性などは「紅こだま」とほとんど同様に、着果しやすいため栽培は容易である。

#### 利用上の留意点

① 通常の栽培条件では圃場における生理的な裂果は少ないが、砂質土壌のように水分制御がやや難しい条件では、施肥及び土壌水分の急変を避け、生理的裂果を生じさせないようにする必要がある。

② 寒い時期の収穫の場合、果肉が硬くなりすぎる場合があるので、地域の環境条件に適した作型で栽培を行う必要がある。

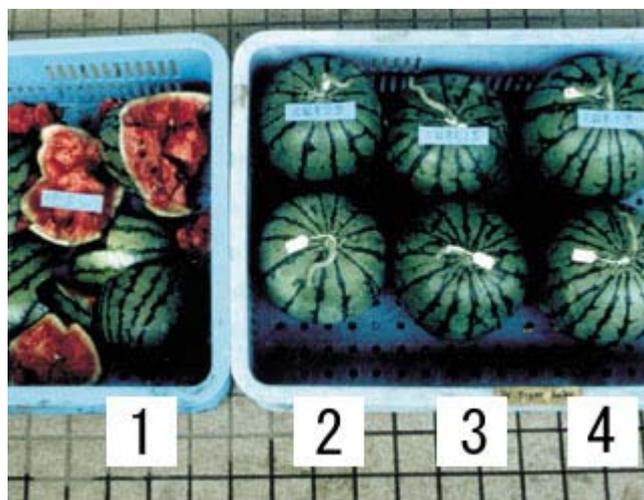


写真2 輸送性検定結果でも姫しずかは割れにくいことが証明された。

1. マダーボール
2. 姫しずかの母親
3. 姫しずか
4. 姫しずかの父親

(果菜研究部・ウリ科育種研究室)

## 特許・実用新案

### (1) 登録済み特許・実用新案権

(平成13年4月1日～平成14年3月20日)

種類	件名	発明者	登録番号	登録年月日	備考
特許権	種なし果実の作出方法	森下昌三・杉山慶太	第0324356号	H14. 1. 31	外国特許 (韓国)

### (2) 出願中の特許・実用新案権

(平成13年4月1日～平成14年3月20日)

種類	件名	発明者	出願番号	出願年月日	備考
特許権	走行式防除機	宮崎昌宏・荒木琢也 東邦道（初田工業(株)）	2001- 205479	H13. 7. 6	
特許権	養液栽培における自動給液方法と自動給液装置、並びにこれを用いた養液栽培方法と養液栽培装置	東出忠桐・島地英夫 濱本浩	2002-23061	H14. 1. 31	

## 新品種・中間母体

### (1) 品種登録済み品種

(平成13年4月1日～平成14年3月20日)

作物名	品種名	登録番号	登録年月日	育成場所及び育成者	特徴
茶	りょうふう	第9204	H13.	野菜茶業研究所（金	「ほうりよく」に「や

		号	8. 16	谷) 渡邊 明・安間 舜 武田善行・山口 聡 築瀬好充・増田清志 池田奈実子・田中淳 — 武弓利雄・近藤貞昭	ぶきた」を交配して選 抜育成された煎茶用の 中晩生品種であり、耐 寒性、耐病性（炭そ 病、輪斑病）に優れ、 良質、多収の特性を持 つ。煎茶の品質も良好 で、特に明るい緑の色 沢と透明感のある水色 が特徴である。
在来な たね	つけな中間母 本農2号	第9514 号	H 13. 11. 22	野菜茶業研究所（安 濃） 由比 進・釘貫靖久 飛驒健一・吉川宏昭 山岸 博	在来ツケナ ‘大阪白菜 晩生’ より選抜と集団 採種を繰り返して育成 したツケナあるいはハ クサイ用晩抽性育種素 材。従来 of ツケナ・ハ クサイ類とは異なり、 低温感応性が弱く、長 日感応性が強い抽だい 特性を持つ。このた め、特に低温に遭遇す る作型では極晩抽性を 示す。



りょうふう



つげな中間母本農2号

[前頁へ](#) / [次頁へ](#) / [トップ頁へ](#)

[to刊行物Top](#) / [to vegetea Top](#)

## (2) 品種登録出願中の新品種・中間

(平成13年4月1日～平成14年3月20

### 母本

日)

作物名	品種名	品種登録 出願年月日	農林登録番 号	旧系統名	育成場所及び育成者
すいか	姫しずか	H13. 9. 5	すいか農林 交 1号	久留米交 1号	野菜茶業研究所(久留米) 杉山慶太・森下昌三・岩永 喜裕・ 坂田好輝・菅野紹雄・杉山 充啓・ 吉田建実・齊藤猛雄
すいか	KWMP-1	H13. 9. 5	すいか農林 交親 2号	久留米1 号	野菜茶業研究所(久留米) 杉山慶太・森下昌三・岩永 喜裕・ 坂田好輝・菅野紹雄・杉山 充啓・ 吉田建実・齊藤猛雄
すいか	KWMP-2	H13. 9. 5	すいか農林 交親 3号	久留米2 号	野菜茶業研究所(久留米) 杉山慶太・森下昌三・岩永 喜裕・ 坂田好輝・菅野紹雄・杉山 充啓・ 吉田建実・齊藤猛雄
はくさ	はくさい中間 母本	H	はくさい中 間母	安濃9号	野菜茶業研究所(安濃) 釘貫靖久・吉川宏昭・由比 進・ 飛驒健一・西畑秀次・塚崎

い	農7号	13. 11. 26	本農7号	光・ 鈴木 徹 (株)アサヒ農園 中村幸司
---	-----	------------	------	--------------------------------

## 研究職新規採用者新任地

平成13年度に新規採用された研究職職員の研修が終了し、7月31日（火）理事、所長ほか関係部長および新規採用者全員が出席して、研修報告会が開かれた。

4月から仮配属先の研究室で研修を受けてきた新規採用者から、各々のテーマにそって成果が発表され（写真）、質疑応答ののち、総合討議が行われた。

最後に所長から研究指導をかねた全体講評と激励の挨拶があり、新規採用者はそれぞれの新任地に向かった。

（企画調整部・山崎浩道）

左から

片岡 園（東北農業研究センター野菜  
花き部野菜花き育種研究室）

黒崎 秀仁（果菜研究部作業技術研究  
室）

國久美由紀（機能解析部遺伝特性研究  
室）

谷口 郁也（茶業研究部育種素材開発  
チーム）

牛尾亜由子（花き研究所生産利用部栽  
培

システム研究室）



篠原 信（果菜研究部環境制御研究室）

（ ）は配属先

---

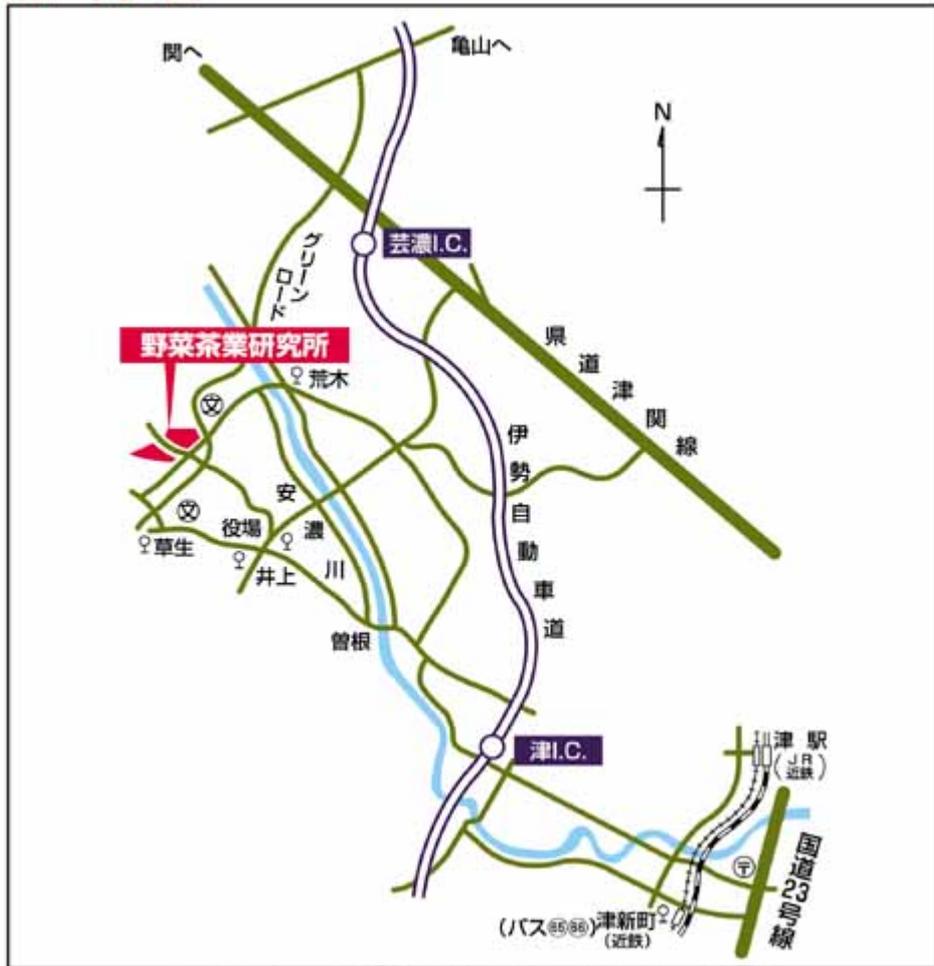
(12) 野菜茶業ニュース 第3号 2002

---

[前頁へ](#) / [次頁へ](#) / [トップ頁へ](#)

[to刊行物Top](#) / [to vegetea Top](#)

## 案内図



独立行政法人 農業技術研究機構 理事(園芸研究担当)  
野菜茶業研究所(安濃)駐在 TEL:059(268)1337 FAX:059(268)1339

◎野菜茶業研究所 企画調整部／総務部／葉根菜研究部／機能解析部

〒514-2392 三重県安芸郡安濃町大字草生360

TEL : 059 (268) 1331 (代) 、 FAX : 059 (268) 1339 URL

<http://vegetea.naro.affrc.go.jp>

[近鉄 津新町駅より、三重交通バス市場行き又は棕本行き、安濃町役場前又は荒木下車徒歩30分。駅前よりタクシーあり。]

### ○つくば野菜研究拠点

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1

TEL : 0298 (38) 8529 (代) 、 FAX :

0298 (38) 8529

[ J R 常磐線 牛久駅よりバス、農林団地中央下車徒歩5

分]

### ○武豊野菜研究拠点

〒470-2351 愛知県知多郡武豊町字南中根40

-1

TEL : 0569 (72) 1166 (代) 、 FAX :

0569 (73) 4744

[名鉄河和線 知多武豊駅下車、徒歩10分]

### ○金谷茶業研究拠点

### ○枕崎茶業研究拠点

〒428-8501 静岡県榛原郡金谷町金谷2769

TEL : 0547 (45) 4101 (代) 、 FAX :

0547 (46) 2169

[ JR東海道線 金谷駅より、相良・榛原行きバス、茶  
試前  
下車]

・ 盛岡隔地研究室

〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92

TEL : 019 (641) 2031 (代) 、 FAX :

019 (641) 6315

[ JR東北本線 厨川駅より県北バス、森林総合研究所  
前  
下車徒歩3分]

〒898-0032 鹿児島県枕崎市別府15451

TEL : 0993 (76) 2126 (代) 、 FAX :

0993 (76) 2264

[ JR鹿児島本線 西鹿児島駅よりバス、枕崎駅下車、  
タクシー10分]

・ 久留米隔地研究室

〒839-8503 福岡県久留米市御井町1823-1

TEL : 0942 (43) 8271 (代) 、 FAX :

0942 (43) 7014

[ JR鹿児島本線 久留米駅より西鉄バス、野菜試前下  
車]



**野菜茶業研究所ニュース No.3** 【2002年(平成14年)3月発行】

編集・発行：独立行政法人 農業技術研究機構 野菜茶業研究所

National Institute of Vegetable and Tea Science (NIVTS)

National Agricultural Research Organization (NARO)

〒514-2392 三重県安芸郡安濃町大字草生360番地

TEL 059(268)4626(情報資料課) FAX 059(268)1339 ホームページ <http://vegetea.naro.affrc.go.jp>