

野菜茶業研究所ニュース

No.28 2008. 9

CONTENTS

表紙	●三重大学大学院生物資源学科との連携大学院制度	1
巻頭言	●機能性研究に期待する	2
研究情報	●疫病、青枯病、モザイク病 (PMMoV) 複合抵抗性の台木用新品種「台パワー」	3
	●両性花着生数が多いスイカ系統「すいか中間母本農 1号」	4
	●日本産茶品種と中国およびベトナム産栽培チャでの葉緑体遺伝子の塩基配列の差異	5
受賞報告	●西元野菜茶業研究所研究職員が「オゾン保護賞」を受賞	6
お知らせ	●野菜茶業研究所研究奨励賞の表彰	6
所の動き	●野菜茶業研究所が今年度から取り組む新規プロジェクトの紹介	7
	●第7回産学官連携推進会議展示会	7
	●加工・業務用野菜産地の実需者との交流会	7
	●夏休み公開(つくば)	8
	●サマー・サイエンスキャンプ2008	8
今後の行事予定	●農研機構シンポジウム、野菜茶業課題別研究会、一般公開	8



講義の様子



三重大学での研究成果紹介

野菜茶業研究所と三重大学大学院生物資源学科とで設置した連携大学院制度により、8月1日に三重大学の生徒が来所して、講義を受けました。

また、8月5日に三重大学で行われたオープンキャンパスでは、来年の入学希望者へ「連携大学院制度」についての紹介と、当所の研究成果の展示を行いました。



機能性研究に 期待する



日本茶業技術協会会長 岩 浅 潔

月報野菜情報に掲載された、農林水産省生産局野菜課流通加工対策室消費班の報告2編をインターネットで見ました。2006年4月号の「最近の野菜消費の現状と農林水産省における野菜の消費拡大対策について」と、2007年10月号の「野菜の消費拡大対策について」です。それらによりますと、日本人一人当たりの年間野菜消費量は、直近10年間で約1割減少しており、2006年は95kgでした。そのうち緑黄色野菜は、同じ期間に25~26kg台を維持し安定していたのに対し、その他の野菜（例えばだいこん、はくさい）は大きく減少したそうです。あとで述べますように、茶でも消費減退に悩まされています。

成人一人1日当たりの野菜摂取目標量は350gとされていますが、厚生労働省の「平成15年国民健康・栄養調査結果」によりますと、どの年齢層もこの目標量に達せず、特に15~39歳の若年層が243~256gと摂取不足が目立つということでした。

農林水産省は、このような状況を踏まえ、国民の健康維持・増進の観点から、野菜消費を拡大するために4本の柱を設定して対策に取り組んでいます。その中の1本、「野菜の栄養成分・機能性に係る情報提供の産地における取組促進」があります。

食品には三つの機能があります。すなわち糖質・脂質・たんぱく質・ビタミン・ミネラルなどの栄養素としての働き（一次機能）、味や香り、色などの人の感覚に訴える働き（二次機能）、健康の維持・増進、病気の予防や病気からの回復など、人の身体能力、健康状態に好ましい影響を与える働き（三次機能）です。

1991年8月26日から4日間、静岡市において国際茶研究シンポジウム（ISTS）が開催されました。わが国で初めての茶の国際学会開催ということで多大の関心呼びました。ISTSの中心テーマであります茶の機能性研究では、抗がん、抗菌など十数分野における研究成果が46題報告されました。多くのマスコミ報道により、一般消費者はカテキンという名の機能性成分を知ることになったと思います。

さて、緑茶の消費量は、総理府（現在は総務省）家計調査によりますと、一世帯当たりの年間緑茶購入量は、1973年までは2,000~2,100g台を維持していましたが、それ以降はほぼ直線的に減少し、ISTS開催の前年1990年には1,237gまで落ちていました。このような消費減退傾向にISTSが歯止めを掛けてくれることも期待して開催に当たりましたが、その年も減少して駄目でした。緑茶購入量が前年より増加したのは翌92年（1,260g）と翌々93年（1,335g）でした。茶関係の方々には喜んでいただきましたが、94年には再び減少に転じ、以後増加減少を繰り返しながら徐々に低下していき、購入量は1,000gラインに近づいています。

機能性研究による消費の刺激は、生易しいことではありません。商品そのものを作るわけではなく、機能性というソフト作りかもしれません。研究員の方々には、忙しい研究活動の中で消費ということも頭の片隅に置いていただき、生産者から流通業者、消費者という流れの中のどこかで役立ち、利活用される研究成果を出していただくことを期待しております。



疫病、青枯病、モザイク病 (PMMoV) 複合抵抗性の台木用新品種「台パワー」



(野菜育種研究チーム 斎藤 新)

野菜育種研究チームは、疫病、青枯病およびモザイク病 (PMMoV) 複合抵抗性の台木用新品種「台パワー」(旧系統名: トウガラシ安濃4号) を育成しました。

ピーマンをはじめとするトウガラシ類の栽培では、疫病、青枯病およびモザイク病 (PMMoV) といった土壌病害の発生が問題となっています。これら病害の防除には薬剤処理による土壌消毒が有効ですが、有効な薬剤である臭化メチルの使用が2005年には原則禁止され、2013年には例外的な使用も禁止される見込みです。このため、臭化メチル使用禁止以降も安心して、ピーマン等の栽培ができるよう、これら3病害に強度の抵抗性を示す台木用品種の育成に取り組みました。

「台パワー」の生い立ち

青枯病抵抗性のピーマン在来品種「三重みどり」と疫病抵抗性のトウガラシ素材系統SCM334を交雑し、さらにモザイク病 (PMMoV (P_{1,2})) 抵抗性の「ベルマサリ」が自然交雑しました。その後代から、疫病、青枯病およびモザイク病 (PMMoV (P_{1,2})) に複合抵抗性を有する個体を選抜し、固定した系統です。

表1 「台パワー」の疫病・青枯病抵抗性検定結果

品種・系統名	疫 病		青 枯 病	
	発病株率 (%)	枯死株率 (%)	発病株率 (%)	枯死株率 (%)
台パワー	4	0	0	0
ベルマサリ	45	36	100	0
SCM334	0	0	100	100
三重みどり	100	100	88	13

「台パワー」の特徴

- 1) 疫病および青枯病に対して強度の抵抗性を示し(表1)、モザイク病 (PMMoV (P_{1,2})) に対して抵抗性を示すL³遺伝子を有します。
- 2) ピーマンおよびトウガラシ類用の台木用品種です(図1)。

本研究成果は、農林水産省プロジェクト研究「新鮮でおいしい『ブランド・ニッポン』農産物提供のための総合研究 6系 野菜」で得られたものです。



図1 「台パワー」の草姿

両性花着生数が多いスイカ系統 「すいか中間母本農1号」



(野菜育種研究チーム 杉山充啓)

野菜育種研究チームは、両性花着生数が非常に多い「すいか中間母本農1号」を育成しました。

スイカはメロンやキュウリなどの他のウリ科野菜に比べて雌花あるいは両性花の着生数が少なく、また、天候条件によって雌花・両性花の着生ならびに着果は影響を受け易いことから、受粉作業に長い時間と多くの労力を要しています。一方、スイカにおける高品質果実の生産のためには、短期間に集中着果させることが不可欠です。雌花あるいは両性花の着生数を大幅に増加させることができれば、受粉・着果の機会は大幅に増加し、短期間での受粉作業および集中着果が可能になります。そこで、両性花を多数着生するスイカ中間母本を育成することにしました。

「すいか中間母本農1号」の生い立ち

「すいか中間母本農1号」は、雌花着生数の多い野生スイカ「Red Seeded 3b」に雌花着生数がやや多い「北京系C」を交雑後、わが国の市販品種「富士光TR」、固定品種「都3号」を交雑し、選抜を繰り返して育成した両性花を非常に多く着生する固定系統です。

「すいか中間母本農1号」の特徴

- 1) 「すいか中間母本農1号」の両性花着生数は、一般のスイカ品種の雌花着生数に比べ、2倍以上多い。そのため、受粉作業に要する日数が短縮され、短期間で集中着果します(表1)。
- 2) 一般のスイカは1つの株に雌花と雄花を着生しますが、「すいか中間母本農1号」は両性花と雄花を着生します(図1)。
- 3) 果実はやや扁平で、果皮は緑色、果肉は紅色です(図1)。
- 4) 多雌花・両性花性スイカ品種を育成するための

育種素材(中間母本)です。

本研究成果の一部は、農林水産省プロジェクト研究「画期的園芸作物新品種創出における超省力栽培技術の開発」で得られたものです。

「すいか中間母本農1号」の種子は、独立行政法人農業生物資源研究所ジーンバンクに移管予定です。ジーンバンクへの移管が終了次第、日本国内では育種素材として入手可能になります。

表1 「すいか中間母本農1号」の両性花着生数および受粉作業に要した日数

品種・系統名	雌花・両性花着生数 ^z	受粉日数(日) ^y
すいか中間母本農1号	9.9	3
竜宝(市販品種)	4.4	6

^z 主枝第10節から第30節間に着生した雌花あるいは両性花の数。「竜宝」は雌花を着生する。

^y 受粉作業を一斉に開始してから、品種・系統内の全供試個体の着果を確認して受粉作業を終了するまでの日数。

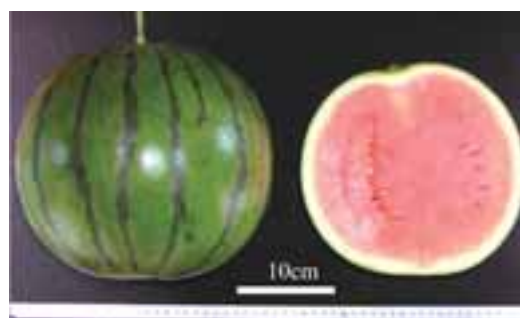


図1 「すいか中間母本農1号」の両性花着生状況(上)と果実(下)



日本産茶品種と中国およびベトナム産栽培チャでの葉緑体遺伝子の塩基配列の差異

研究の背景

緑茶の品質表示では、原産国の表示が義務付けられているため、その表示が正しいのかを検証する技術の開発が必要とされていました。そこで、輸入の大部分を占める中国産およびベトナム産の茶と日本の茶を見分けるため、植物の分類でよく使われる、葉緑体遺伝子の違いを調べました。

葉緑体遺伝子の塩基配列による日本産茶品種、中国産およびベトナム産栽培チャの分類

塩基配列の比較には、葉緑体ゲノム上の*rbcL*と*accD*という2つの遺伝子のコード領域の一部と両遺伝子に挟まれた非コード領域（*rbcL-accD*領域）を使用しました。サンプルとしては、日本の在来チャより選抜された18品種と、外国より導入されたチャを種子親に持つ3品種、中国とベトナムで採集された栽培チャそれぞれ28個体と7個体を使用しました。中国産のサンプルには、6つの品種も含まれます。

表1に示したように、日本産茶品種は、1品種を除く20品種が2つのタイプに分類されました。残る1品種は中国湖北省から導入されたチャを種子親とする「からべに」ですが、この品種は別のタイプに分類されました。

これに対して中国産栽培チャやベトナム産栽培チャでは、日本産茶品種で見出された2タイプの他、多

表1 葉緑体*rbcL-accD*領域の塩基配列による日本品種の分類

タイプ	実験に用いた品種
Ia	やぶきた、あさぎり、あさひ、ごこう、こまかげ、きょうみどり、さみどり、はつもみじ
II	あさつゆ、さやまみどり、うじひかり、やまとみどり、かなやみどり、くりたわせ、まきのはらわせ、なつみどり、やえほ、たかちほ、ひめみどり、べにほまれ
III	からべに

数のタイプが検出されました（表2）。

このことから、日本国内で市販される緑茶について、*rbcL-accD*領域の塩基配列を分析し、もしも日本産品種が持つタイプ以外のタイプが検出された場合には、その緑茶には外国産の品種・系統で作られた茶葉が使用されている可能性が高いと考えられます。

ただし、日本産品種でも「からべに」のように他とは異なるタイプや、外国産茶であっても日本産品種と同じタイプのものがあります。したがって市販緑茶で異なるタイプが検出されなかったことでその茶が日本産であると保証することはできませんので注意が必要です。

表2 産地ごとの各タイプの検出数

タイプ	産地		
	日本	中国	ベトナム
Ia	8	7	2
Ib			1
II	12	2	
III	1		
IVa			1
IVb		1	3
IVc		2	
Va		1	
Vb		2	
VIa		4	
VIb		6	
VIc		1	
VII		1	
VIII		1	

今後の展開

今回の研究結果も踏まえ、緑茶加工品での品種・原産地の識別技術を開発しようとしています。

(野菜・茶の食味食感・安全性研究チーム

氏原ともみ)

西元野菜茶業研究所研究職員が「オゾン保護賞 (Ozone Layer Protection Awards)」を受賞



平成20年3月、当所を退職された西和文氏（元野菜IPM研究チーム上席研究員）が、アメリカ環境保護庁の「オゾン保護賞」を受賞されました。

この賞は、オゾン層保護のための諸活動や技術的発明などに貢献した団体や個人に対して、1990年以来、アメリカ環境保護庁が、過去の受賞者や政府等から推薦を受け、毎年授与している賞です。

2008年の受賞者は、政府組織や会社が6団体、チーム・団体が5チーム、個人が11名でした。西氏は在職中、野菜の病害とその防除方法について研究されていましたが、その成果が評価されての受賞です。

5月19日、アメリカのワシントンDCで行われた授賞式では業績が紹介されるとともに、記念の盾が授与されました。

野菜茶業研究所研究奨励賞の表彰

活発な研究活動により優れた研究成果を挙げている若手研究者（40歳以下）を表彰し、研究シーズ培養等に向けた自主的な活動をさらに促進させるため、昨年

から設けられた野菜茶業研究所研究奨励賞の平成20年度表彰式が7月25日に行われ、次の2名の研究者が受賞されました。

濃縮ライブラリーによるネギSSRの大量単離とその連鎖地図の作成、短葉性・辛味・分けつ性等の主要形質に連鎖するDNAマーカーの開発、ネギ等他殖性野菜におけるSSRマーカーを用いた品種標識法の開発における優れた研究成果

ネギは重要な野菜の一つですが、DNAマーカー研究はあまり進んでいませんでした。そこで汎用性の高いSSR（単純反復配列）マーカーに着目し、濃縮ライブラリーによるSSRの大量単離と連鎖地図作成を



を行い、育種形質に関するQTL（量的形質遺伝子座）を見出しました。また品種内DNA多型が存在するネギにおいて、DNA分析による品種識別を可能にする「品種標識法」を考案し、その有用性を明らかにしました。

これらの成果を評価していただき、研究奨励賞を受賞することができましたが、これはひとえに研究に携わった皆様のおかげだと思っております。

この場を借りてお礼申し上げますとともに、これからも努力して広くアピールできる成果を出していきたいと思っております。

（野菜育種研究チーム 塚崎 光）

細胞の免疫応答性解析による免疫調節成分評価法の開発とこれを用いた茶葉中免疫調節因子の探索及び作用機作の解明における優れた研究成果

この度は研究奨励賞を頂き、関係の皆様方に深く感謝を申し上げます。茶の機能性成分として報告されているものの多くがEGCG等のカテキン類です。多糖類は含量が多いもののあまり注目されていませんでした。

今回その多糖類の免疫調節作用について調べた結果、多糖とカテキンの複合体がマクロファージ様細胞を活性化することを発見致しました。現在、多糖の詳細、生体応答性等を検討しているところですが、これまでの機能性成分は、茶であればEGCGのように単体での報告が多いため、複合体が活性を持つという結果は今後の機能性研究における新たな知見になると考えてお

ります。

今後一層、茶の飲用促進に繋がる成果を出すとともに、幅広い分野で茶が利用されるような研究成果を出していきたいと考えております。



（野菜・茶機能性研究チーム 物部真奈美）

所の動き

野菜茶業研究所が今年度から取り組む新規プロジェクトの紹介

野菜茶業研究所が、平成20年度から新規に取り組む4つのプロジェクト研究を紹介いたします。

農水委託プロ ●地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発：地球温暖化に適応するための技術開発：施設園芸における適応技術の開発 平成20～22年度

参画機関 野菜茶業研究所、花き研究所、近畿中国四国農業研究センター、山口県、佐賀県、茨城県

研究の概略 野菜について、低コスト、効率的な環境制御技術による高温下での安定生産技術、高温耐性品種等を開発します。花きについては開花調節技術及び品質低下防止技術を開発します。

農水委託プロ ●生産・流通・加工工程における体系的な危険因子の特性解明とリスク低減技術の開発

平成20～24年度（研究課題名：生食用野菜における病原微生物汚染の防止・低減技術の開発）

参画機関 野菜茶業研究所、畜産草地研究所、食品総合研究所、九州大学、新潟県農業総合研究所、岩手県農業研究センター、宮城県総合農業試験場

研究の概略 野菜生産現場において病原微生物が混入するリスク要因を解明し、より安全な生食用野菜を提供するための技術開発を行います。

実用技術開発事業 ●業務用需要に対応した露地野菜の低コスト・安定生産技術の開発

平成20～22年度

参画機関 野菜茶業研究所、中央農業総合研究センター、岩手県農業研究センター、福島県農業総合センター、茨城県農業総合センター、栃木県農業試験場、群馬県農業技術センター、埼玉県農林総合研究センター、千葉県農林総合研究センター、愛知県農業総合試験場、鹿児島県農業開発総合センター

研究の概略 業務用需要に対応する新たな露地野菜の生産体系を確立するため、ゴボウ、サトイモ、ニンジン、タマネギ等の地域特産野菜について低コスト・安定供給に寄与する生産技術を開発します。

農研機構交付金プロ ●園芸作物におけるDNAマーカーの開発・利用に関する先進的手法・情報の中核基盤の構築

平成20～22年度

参画機関 野菜茶業研究所、東北農業研究センター、果樹研究所、花き研究所

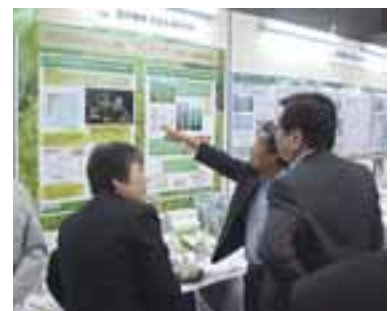
研究の概略 野菜、茶、果樹、花などの園芸作物のDNAマーカー開発を進めます。これにより民間、公立試験場、大学等との共同育種等が促進されると期待しています。

第7回産学官連携推進会議展示会

6月14日（土）～15日（日）、国立京都国際会館で第7回産学官連携推進会議展示会が行われ、当所も茶品種「べにふうき」関連商品の紹介のため参加しました。この展示会は、公共団体、大学、企業、独立行政法人等で、商品化・製品化された研究成果を広く知ってもらうことを目的としています。

「べにふうき」は、アサヒ飲料よりペットボトル飲料、JAかごしま茶業よりティーバッグ、森永製菓よりカプセル、和光堂よりシッカロールとして商品化されており、これからも関連商品が販売されます。

展示会ではペットボトル飲料の試飲や、シッカロールの香りや、使い心地を試してもらうなどして、商品化された「べにふうき」製品のアピールに努めました。



（情報広報課・佐野光弘）

加工・業務用野菜産地の実需者との交流会



外食・中食産業の関係者に対して、生産団体、JA、種苗会社、農業研究機関などが、野菜の新品種などを展示紹介して、国産野菜を積極的に利用してもらうことを目的とした「平成20年度第1回加工・業

務用野菜産地と実需者との交流会」が、7月3日（木）に、都立産業貿易センター浜松町館で開催されました。

当所も単為結果性ナス新品種「あのみり」の紹介や浅漬けの試食などの展示活動を行いました。単為結果性ナスへの関心は非常に高く、多くの来場者に「あのみり」を試食していただくことができました。

その他にも、高リコペントマトの取り組みの紹介なども行い、野菜茶研の存在や成果を大きくアピールすることができました。（研究調整役・今田成雄）

所の動き

夏休み公開（つくば）



7月26日（土）、食と農の科学館（つくば市）で「触れよう！感じよう！食と農の科学」と題し、夏休み公開が開催されました。当日は天候にも恵まれ、来場者数は2,530名に達しました。

当所では「このタネ、どのタイプ？－野菜の種の仲間を探そう－」をテーマとし、普段目にしていない野菜にはどのような花が咲くのか？タネはどうなっているのか？仲間はどれか？など、野菜についてクイズ形式で説明しました。
（情報広報課）

サマー・サイエンスキャンプ2008

独立行政法人科学技術振興機構主催の高校生を対象にした先進的科学技术体験合宿プログラム、サマー・サイエンスキャンプが、安濃本所において8月5日（水）から7日（木）の3日間、「野菜の知識を広げよう」をテーマに開催され、全国から8名参加しました。

カリキュラムは、野菜に関する実験・実習を主体にした「野菜の光合成を測る」「野菜のおいしさを測る」「野菜のDNAを取り出す」「野菜の病害とそれを引き起こす微生物」の4課題を体験しました。最後のまとめでは、学校では体験できない実験等ができたことは良い経験になった等の感想



が述べられました。

（情報広報課）

○平成20年度農研機構シンポジウム開催計画

農研機構シンポジウム（野菜茶研担当分）	開催時期	開催場所
野菜の養液栽培における周年安定多収生産のための養水分管理技術	平成20年10月2日(木)～3日(金)	アスト津
茶の新規機能性を利用した茶生産地活性化への展開	平成20年11月27日(木)	鹿児島県市町村自治会館

○平成20年度野菜茶業課題別研究会開催計画

課題別研究会	開催時期	開催場所
野菜におけるDNAマーカー利用育種の現状と展望	平成20年11月17日(月)～18日(火)	名古屋国際会議場
露地野菜の生育予測に対するニーズと技術的課題	平成20年11月19日(水)～20日(木)	つくば農林ホール

○平成20年度一般公開開催予定

- ・金谷茶業研究拠点 10月2日(木)
 - ・武豊野菜研究拠点 10月23日(木)
 - ・安濃本所 11月1日(土)
- 皆様のお越しをお待ちしております。

野菜茶業研究所ニュース 第28号【2008年（平成20年）9月発行】



編集・発行 野菜茶業研究所 情報広報課

〒514-2392 三重県津市安濃町草生360番地

TEL.059(268)4626 FAX.059(268)3124 Web URL: <http://vegetea.naro.affrc.go.jp/>

