



野菜茶業研究所

ニュース 46

特集

日本茶の輸出拡大を 目指して



特集

日本茶の輸出拡大を目指して



近年、世界各国で日本食ブームが起こり、日本茶の需要も増加しています。一方で、日本国内で使用されている農薬が、輸出先では登録されておらず、流通が困難になっていることや、海外の日本茶の消費者層が食の安全・信頼性確保に対する意識が非常に強く、有機栽培や無農薬栽培茶の供給が日本国内よりも強く求められていることから、日本茶の輸出を促進するためには、有機栽培もしくは無農薬栽培の技術を確立することが求められています。

また、食文化、風習の違いにより日本茶に求める香りや味は必ずしも日本国内とは一致しないことなどから、輸出相手国の消費者の嗜好に合った香りや味の茶を開発することも重要です。

そこで、農研機構野菜茶業研究所は、鹿児島県農業開発総合センター茶業部、鹿児島県立短大、株式会社下堂園と共同で5年間のプロジェクト¹⁾に取り組み、茶の輸出に対応できる栽培管理技術を開発するとともに、新しく「萎凋香緑茶（いちょうかりょくちゃ）」の製造法を開発し、新茶の海外における嗜好調査を行いました。ここでは、このプロジェクトで得られた成果を紹介します。

※ 日本茶の輸出拡大を目指した栽培・加工技術についてのパンフレットもございますので、野菜茶業研究所のウェブサイトからご覧ください。 http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/032056.html

¹⁾ 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業

課題番号1912 「海外需要に対応した茶の無農薬栽培法と香気安定発揚技術の確立」（平成19～23年度）

表紙写真：枕崎茶業研究拠点付近から眺める茶畑と開間岳（薩摩富士）

病害虫に強い品種と輸出に対応した防除技術

農薬が少なくてもすむ病害虫に強い茶品種

病害や虫害に強い品種の利用は、病害虫による被害を抑えるのに最も経済的であり、環境にも負荷の少ない方法です。病害虫に強い品種を導入すると、農薬の使用量を減らすことができ、生産コストの大幅な削減が可能です。今回のプロジェクトで、海外輸出に対応した栽培・防除を行った場合の収量、製茶品質および病害虫の被害に関する調査を行いました。その結果から、農薬の使用量が少なくてもすむ品種を紹介します。

新品種！！



農薬の使用量が少なくてもすむ品種の特性と主要病害虫抵抗性

品種	早晩性	収量 ¹⁾	品質 ¹⁾	虫害程度 ¹⁾	クワシロ カイガラムシ	炭疽病	輪斑病
なんめい	早生	多	優良	少	強	中	強
べにふうき	晩生 ²⁾	多	良	中	弱	強	強
ゆめかおり	やや早生	多	優良	少	強	弱	やや強
みなみさやか	やや晩生	やや少	優良	中	強	強	強
ゆたかみどり	早生	中	中	やや多	弱	強	中

1) 「収量」は、輸出対応型防除をした時の収量性の評価です。「品質」は、輸出対応型防除で栽培し、萎凋香緑茶に加工した茶の品質の評価です。「虫害程度」は、チャノホソガ、チャノミドリヒメヨコバイ、カンザワハダニやヨモギエダシヤクなどの害虫の食害量から評価しました。

2) 「べにふうき」は緑茶、萎凋香緑茶としては晩生ですが、紅茶としての摘採期は中生です。

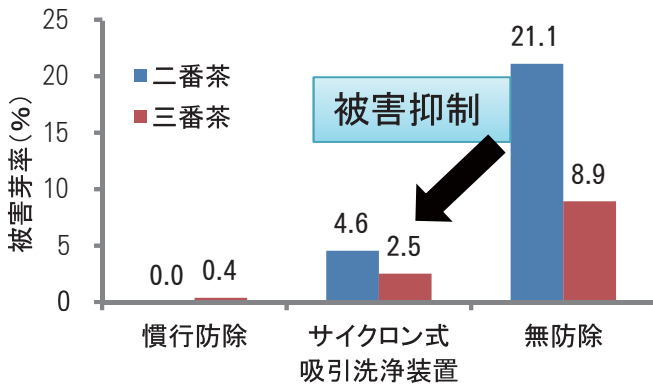
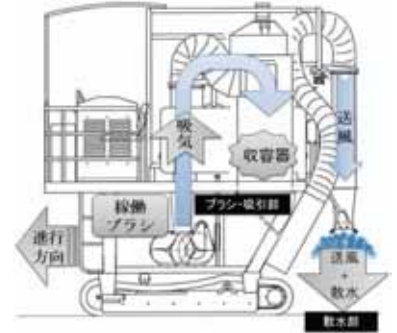
※ 萎凋香緑茶については5ページをご覧ください。

防除技術

輸出向けの病害虫に強い品種の導入は、病害虫の被害を抑えるのに非常に有効です。しかし、品種の導入だけでは抑えることのできない病害虫もあり、これを補うための防除技術も必要となります。そこで、化学農薬を使用しない場合に収量および品質に対し最も悪い影響を及ぼす、チャノミドリヒメヨコバイとダニ類、炭疽病に対する防除技術を開発しました。併せて、有機栽培でも利用できるマシン油乳剤および銅殺菌剤の効果的使用法も明らかにしました。

サイクロン式吸引洗浄装置

サイクロン式吸引洗浄装置は、新芽の生育期間中に稼働することで、チャノミドリヒメヨコバイの被害を軽減し、また、炭疽病の発生を抑制します。さらに、葉裏に生息するカンザワハダニやチャノナガサビダニの密度も低下させます。

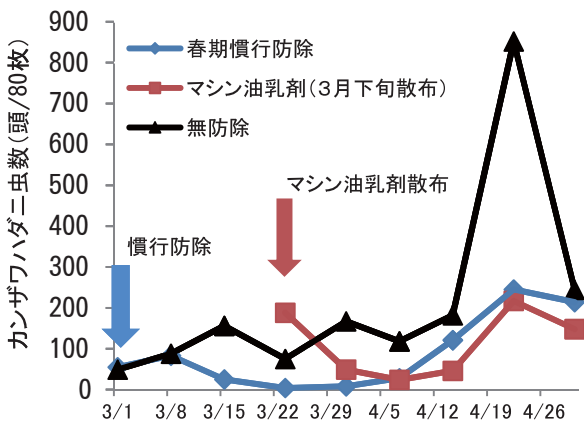


注) 萌芽期～摘採期まで処理した結果



チャノミドリヒメヨコバイをブラシ吸引部で吸引除去し、散水部で攪乱することで、被害を無処理と比べ70%程度抑制します。

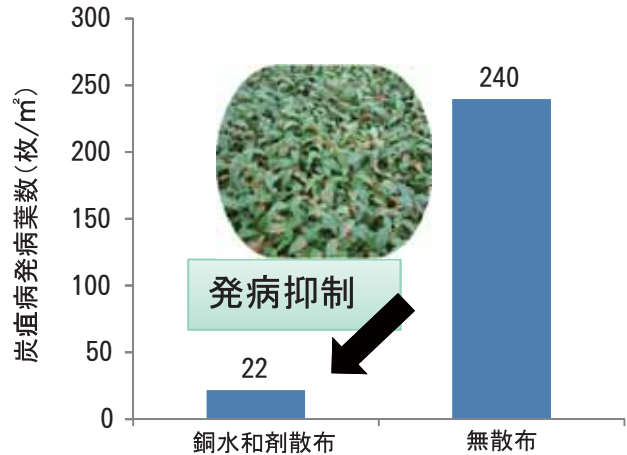
マシン油乳剤によるダニ類防除



注) 春期慣行防除は地域防除暦に準じた化学農薬を使用
マシン油乳剤はハーベストオイル(50倍)を散布

マシン油乳剤は、3月の一番茶萌芽前に10aあたり400L散布することで、春期のダニ類を低密度に抑制します。なお、この時期のマシン油乳剤散布は、赤焼病の発生を助長しません。

銅水和剤による炭疽病防除



注) 銅水和剤はZボルドー(400倍)を10aあたり200L散布
散布時期は、秋芽萌芽期と2葉期の2回

銅水和剤は、炭疽病に優れた効果を示します。特に発生が多い秋期には、萌芽期および2葉期に散布すると効果的です。

※注意 日本国内で販売されているマシン油乳剤は米国で、銅水和剤は、米国およびEUのオーガニック認証基準を満たさない可能性があります。使用の際は輸出先を確認して下さい。

いちょうかりよくちゃ
「**菱凋香緑茶**」

海外への輸出拡大を目指す新しい緑茶



菱凋香緑茶の外観と水色

日本からの茶の輸出は増加傾向にあり、海外、特に欧米の消費者は日本の緑茶に対して、健康食品として良いイメージを持っていますが、その香味を「青臭い」、「魚臭い」などと評価し、敬遠される場合もあります。そのため、味や香りを海外の消費者が受け入れやすいように改良して提供する必要があります。そこで、海外の消費者に好まれる新しい香味を持った緑茶「菱凋香緑茶（いちょうかりよくちゃ）」を開発しました。

特徴

海外の消費者の嗜好に合う新しい香味は、茶の生葉が萎れた時に生成する花のような香りで、「菱凋香味」と言われます。この香りは、中国や台湾で製造される烏龍茶にも有りますが、烏龍茶の場合、外観や水色がやや赤みを帯びており、緑茶とは異なります。

「菱凋香緑茶」の茶葉は濃緑であり、水色は透明感のある鮮やかな緑色です。爽快感のある花のような香りを持ち、欧米の消費者に対する嗜好性調査でも高評価を得ています。

低温除湿菱凋法

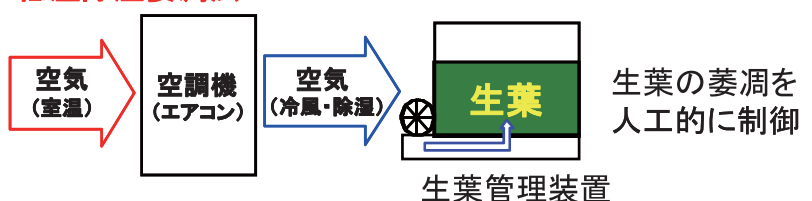
通常の生葉管理装置を用いての菱凋は、保管条件によって、ムレや葉傷みを生じる場合があります（上段）。

これらのリスクを避けながら菱凋香味を安定して発揚させるために、生葉管理装置に送る空気を低温の除湿状態に制御して、生葉を人工菱凋させます（下段）。

従来法



低温除湿菱凋法



従来の生葉管理法と低温除湿菱凋法

菱凋香緑茶の製造方法

低温除湿菱凋 (15°C16時間)

摘採



生葉管理装置



生葉管理装置内部 (菱凋後)

炒胴

殺青



いりむしき
炒蒸機



炒り葉

粗揉

揉捻

中揉

水乾機がない場合、中揉(再乾)での取出しを精揉と同程度の含水率とする。



水乾機

乾燥



あらちゃ
荒茶

【菱凋香味発揚のための低温除湿菱凋】

現地茶工場(120K型1.5ライン相当)における実証を、1000K型生葉自動コンテナを用いて行いました。

コンテナの送風ファンに業務用エアコンを通風ダクトで接続し、摘採された生葉が菱凋香味の発揚する最適な条件に合うように冷風を送ります。

生葉管理装置へは、生葉を厚く詰め込まないようにします(公称量の約4割:高さ40cm程度)。

【殺青後の製造】

整形工程

通常の煎茶ラインにおいて精揉を行った場合、菱凋香味がやや弱くなります。そこで、香味を残すために、中揉または再乾仕上げで玉緑茶製造を行うか、水乾機を使用して、さっぱりした香味に仕上げます。

【生葉の殺青】

炒蒸機(いりむしき)による殺青

炒蒸機を用いると、蒸し製より菱凋香味が引き立ちます。炒蒸機の設定は、生葉流量を250kg/h、蒸気流量を150kg/h、加湿熱風温度を400°C、炒胴(殺青を行う釜)の温度を380°Cとします。

蒸機による殺青

蒸機を使う場合には、菱凋香味の低下を少なくするために、なるべく浅蒸しにします。

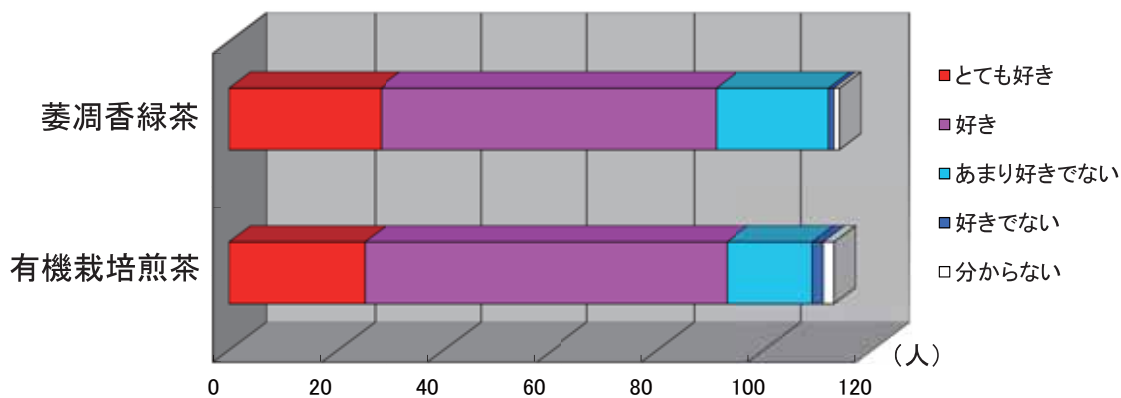
嗜好調査

菱凋香緑茶は今回のプロジェクトで開発した新しいお茶ですので、輸出製品としての可能性は未知数でした。そこで、海外の消費者からどのような評価を受けるか、また、海外で販売する際の適正な価格はいくらかを調べるため、2007年～2009年にヨーロッパにおいて嗜好性調査を実施しました。

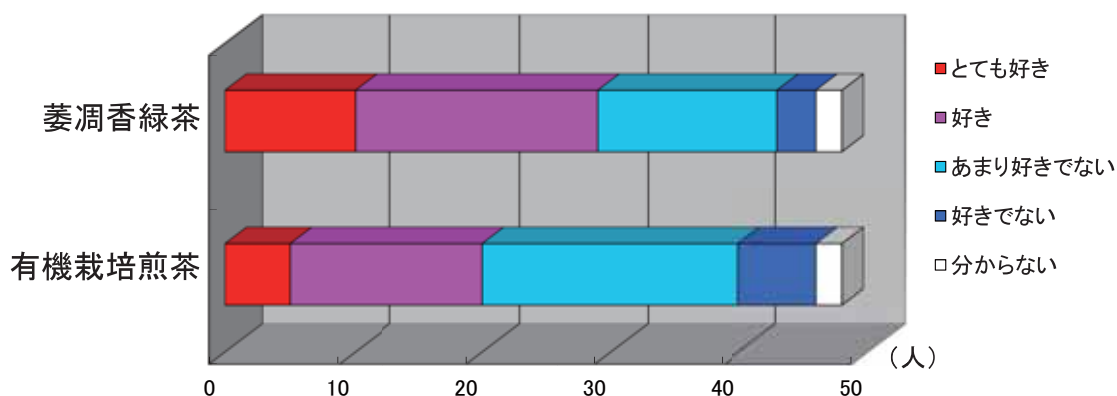
下のグラフは、菱凋香緑茶と有機栽培煎茶（鹿児島産、「やぶきた」主体のブレンド）を好きかどうか評価してもらった結果です。なお、「日本茶を飲みますか？」という質問もしており、その回答について、グループ1「よく飲む」もしくは「時々飲む」、グループ2「あまり飲まない」もしくは「全く飲まない」に分けて分析しました。



グループ1 日本茶を「よく飲む」もしくは「時々飲む」と答えた人



グループ2 日本茶を「あまり飲まない」もしくは「全く飲んだことがない」と答えた人



グループ1では、どちらのお茶も評価が高かったですが、グループ2では菱凋香緑茶の方が有機栽培煎茶よりも高く評価する人が多い結果となりました。日本茶の市場を広げるには、これまで日本茶を飲んだことがない消費者に好まれる商品を提供する必要がありますが、菱凋香緑茶は通常の煎茶よりも有利な製品であると考えられます。

研究者から一言

茶業研究領域 茶育種研究グループ
谷口郁也

日本茶は、輸出と切っても切れない関係があります。明治から昭和初期まで茶といえば、日本の主要な輸出産品であり、最盛期には、国内生産量の大半が輸出されていました。昭和30年頃までは、海外市場の動向変化や戦争などによる浮き沈みがありましたが、茶は重要な輸出産品としての位置を占めていました。しかし、昭和30年代以降は、日本茶の輸出は減少の一途をたどり、平成になって、一時期は、年間500トン以下になりました。一方、国内は、高度経済成長にともない茶消費量が順調に増加したため、日本の茶業界にとっては、売り先の確保に困る状況ではありませんでした。しかし、近年は、消費が伸び悩み、茶価の低迷が茶業界を苦しめています。すると、輸出は逆に伸びてきており、平成2年は年間輸出量が283トンだったのが、平成23年は2,387トンと急激に増加しています。昨年は、東京電力福島第一原発事故による放射性物質の問題で、輸出は大きく減少するのではないかと心配しましたが、ふたを開けてみると順調に増加していました。これは、日本茶に対する根強いニーズが海外であることを物語っています。また、私たちが、ヨーロッパで3年間かけて嗜好性調査を行った経験から考えても、まだまだ、日本茶の海外での潜在的な市場があると感じています。

また、海外は、日本茶の新展開をもたらす市場だと考えています。例えば、海外の茶業関係者や消費者は、「やぶきた」に対する先入観を持っていません。ですから、新しい品種も「やぶきた」も全く同じ土俵で戦うことになります。野菜茶業研究所では、育成した品種の普及を進め、「やぶきた」寡占状態の打破を目指していますが、海外市場での販路開拓がきっかけになって、新品种の普及が一気に進むかもしれません。

病虫害抵抗性の新品种と今回開発した防除技術を組み合わせた栽培体系は、輸出向け生産のみならず、国内向け生産でも適応可能なものです。また、菱凋香緑茶についても、海外だけでなく国内で実施した嗜好性調査で好評でしたので、国内の新需要の掘り出しが期待されます。

今後は、輸出を目指して開発した技術を、できるだけ広い範囲に普及し、国内茶業全体の発展に寄与できるよう、プロジェクトで得られた研究成果の普及活動を頑張っていきたいと思います。



ドイツでの嗜好性調査で呈茶する筆者

茶樹の放射性セシウム汚染問題への 茶業研究分野の対応

「その1 茶業関係者及び行政等への対応」

松尾 喜義

(研究調整役 金谷担当 兼業務第2科長)

2011年3月11日に三陸沖で発生した巨大地震と大津波によって、東京電力福島第一原子力発電所から多量の放射性元素が外部に放出され、広範囲の環境が汚染されて、茶を含む多くの農畜産物から放射性元素が検出されるに至りました。

幸い、茶業関係者の低減努力が功を奏し、現在(2013年1月)では、関東北東部のごくわずかな茶園を除き、茶の出荷規制は解除されています。ここでは、茶の放射性セシウム汚染について行った技術的な対応について紹介します。

1. (2011年5月上旬までの) 一番茶の放射性セシウム汚染が広く世間に認識されるまでの対応

3月20日頃の原因事故発生時の茶園は、越冬期で新芽が出ていなかったこと、また、埼玉や静岡など主要な茶産地は原発から距離があることから、当初は比較的楽観視されていました。そのため当所は、1960年代に大気圏内核実験のころ実施された放射性降下物に対応した研究報告やチェルノブイリ原発事故関連の研究情報を集約し、お茶に関する情報提供を行いました。4月になって、関東地方や東北地方南部地域の露地野菜などで放射性セシウムの検出が相次ぎ、汚染が広範囲に及んだことが分かってきましたが、茶では、神奈川県足柄茶の茶生葉で、当時の基準値500Bq/kgを越える汚染が見つかり、5月12日に初めて公表されました。この報道を受け、全国各地で茶や茶生葉の検査が集中的に行われ、関東地方の茶産地を中心に静岡県に及ぶ広い範囲の茶園で、放射性セシウムに汚染された茶があることが次第に明らかにされました。

2. 一番茶期以後二番茶から秋整枝時期までの主な対応

茶で放射性セシウム汚染が明らかになって以降、茶生産者、流通加工業者、一般消費者、行政機関担当者、マスコミ関係者などから連日問合せが殺到しました。当所は、丁寧に冷静な対応を心がけるとともに、既存の茶樹生理研究から推定された汚染メカニズムに基づき、低減対策として「汚染した葉層部分を出来る限り剪除する(中切り処理)」よう情報提供を行いました。

二番茶期後には、中切りによる汚染低減効果のデータ収集が進展して対策への理解も進み、農林水産省生

産局の予算措置で現場への対策支援も行われました。当所も積極的に協力して対応しました。

3. 秋冬期以降の対策と次年度一番茶での低減見込みの推定、新基準設定への対応

二番茶以降には、低減対策が多くの茶産地で集中的に実施されたことから、秋冬期を経過して翌年どの程度の低減が期待できるかの問合せが増えました。当所はチェルノブイリ事故後のトルコ茶の低減事例の文献を紹介して、また、トルコの茶研究者から直接収集した情報を提供して対応しました。2012年の1月から3月にかけては、暫定規制値に代わる新しい規制である「茶の浸出方法」に関する問合せが増え、それにもきめ細かく対応しました。

4. 二年目の一番茶でなおも基準値を超えた茶園や例外的な対応困難地域への対応

2012年の5月以降には、多くの主要な茶産地で放射性セシウムの数値が極めて低くなり、出荷制限の解除も相次ぎました。しかし、まだ解除が出来ない少数の茶産地があることが明らかになり、それらの特殊な状況がなぜ起こったのか、また、どのような低減対策が実施できるのかについて現地の要請などに基づき対応しました。2年目にも汚染が規制値以下に低減できない茶園は、1年目に汚染対策が全く行われていなかったところや、園地の樹齢が進んでいたりして中切りが困難な特殊なところである場合がほとんどでした。

5. 2012年11月28日 農研機構シンポジウムでの公表

茶の汚染が最初に明らかになった神奈川県横浜市で

果樹と茶分野の合同で「茶・果樹の放射性セシウム汚染に関する対策技術開発の現状」と題した農研機構シンポジウムを果樹研と共同開催しました。参加者は177名、講演発表者は10名で、トルコからも茶の研究者を招き発表してもらいました。トルコの茶では、今回の日本の汚染をはるかに上回る汚染があったことを



改めて認識できました。

6. 終りに

原発事故発生以来、茶の放射性セシウム汚染問題への対応から、野菜茶業研究所の茶業研究領域の立場は、茶業に関する技術的対応の「扇の要」であることを改めて感じています。事故を巡っての対応については、一般消費者・茶生産者・流通加工業者・行政関係者から非常に多くの問合せを受けましたが、「ほかの専門家に聞いてみてください」という逃げ口上が許されない質問が多く寄せられました。特に行政部門からは、対策技術の適否に関する技術的判断や手法のアドバイスの要望が多く寄せられ、直接的な参考データがまったく無い中での返答に苦勞しました。この間、ご支援いただいた多くの関係者に改めて深く感謝したいと思います。

「その2 研究対応」

野中 邦彦

(茶業研究領域 環境保全型茶生産技術研究グループ長)

ここでは、茶の放射性セシウム汚染について野茶研茶業研究領域の研究対応内容を中心に紹介します。

1. 部位別の放射性セシウム存在量の調査により、汚染対策の中心的手段を取得

茶の放射性セシウム汚染を低減するためには、茶樹体のどの部位が汚染されているかを正しく把握して対策を立てることが肝要です。

数少ないデータの一つにチェルノブイリ事故でのトルコ茶の例がありましたが、その汚染時期は新芽伸長期でしたので、今回のような越冬期の汚染では新たな調査が必要でした。

そこで、金谷拠点の茶園の一部茶樹を抜き取ったり部位別に刈り取ったりする大がかりな調査を行い(図1)、茶樹における放射性セシウムの部位別分布データを得ました(図2)。

このデータに基づき汚染部位を剪除する中切り処理が汚染対策の中心的手段として選択されました。

2. 汚染は葉や枝から吸収されることを発見

新芽の汚染メカニズムについては、当初マスコミなどで「茶樹が放射性セシウムを根から吸い上げた」とする説が流布されました。ところが、部位別データでは、放射性セシウムは根部や太枝には葉層より大幅に

少ないことが明らかになり、根から吸い上げるとする仮説と大きく矛盾する結果が得られました。汚染メカニズムを実証するために非放射性のセシウムを用いて茶園で散布実験を行いました(表1)。

その結果、放射性セシウムは越冬葉や細枝から樹体に吸収され、萌芽後の新芽に直接転流して新芽を汚染したというメカニズムが茶樹の栄養生理研究から見て妥当であると結論づけました。

3. 茶・果樹の放射性セシウム濃度低減技術の開発

茶樹や果樹は永年生樹木で共通性があります。いずれの作物でも放射性セシウムで一旦汚染されてしまうとその濃度を低減するのは容易ではありません。そこで茶と果樹における効率的な濃度低減技術の開発を目指し、11の研究機関で協力して永年生作物の放射性セシウムに関する対策研究を大きく進展させました。

4. 農地・森林等の放射性物質の除去低減技術の開発

汚染メカニズムと対策技術についてより一層詳しく解明するために研究を進めているところです。

5. 今後の問題

今回の東京電力福島第一原発事故による放射性セシウム汚染では1986年のチェルノブイリ原発事故によるトルコ茶の汚染についての研究報告が非常に参考にな

りました。そのことから今回の研究をより一層深化して、世界中の研究者の参考に出来るように広く情報提供をすることが重要だと考えています。

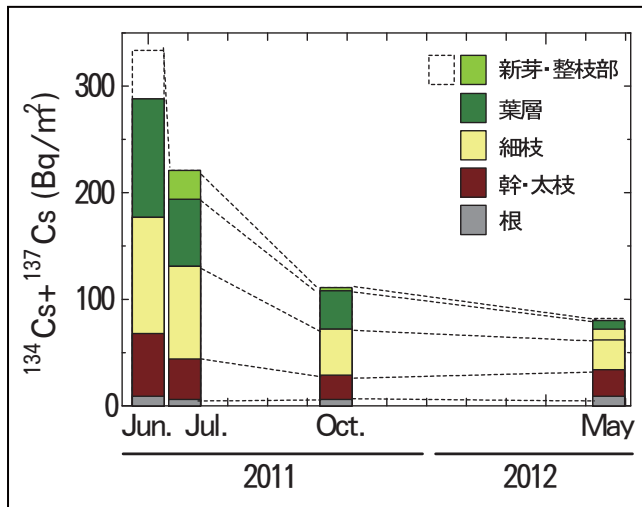


図2 茶の樹体中の放射性セシウム存在量の推移

試験区	Cs 施用水準	新芽中の Cs 量* (mg/m ²)	移行率 (%)
土壌散布	少量	0.000	0.0
葉面散布(降雨状)	少量	0.019	3.3
葉面散布(霧状)	少量	0.050	8.8
土壌散布	多量	0.000	0.0
葉面散布(降雨状)	多量	0.331	6.2
葉面散布(霧状)	多量	0.625	11.7

*) いずれも対照区の値を差し引いた値
(施用から1ヶ月後の二番茶新芽における測定結果。土壌からの吸収は散布後1年4ヶ月後においても対照区と同レベル。)

表1 施用したセシウム (Cs) の新芽への移行率

調査方法(部位別分布調査)

- ▶ **調査地点:** 野菜茶業研究所内試験茶園
- ▶ **調査方法:** 各調査時期に同一圃場の3箇所から株を掘り取り、部位別(層別)にサンプリング。
- ▶ **調査時期:** 2011年6月3日、7月1日、10月25日
2012年5月21日

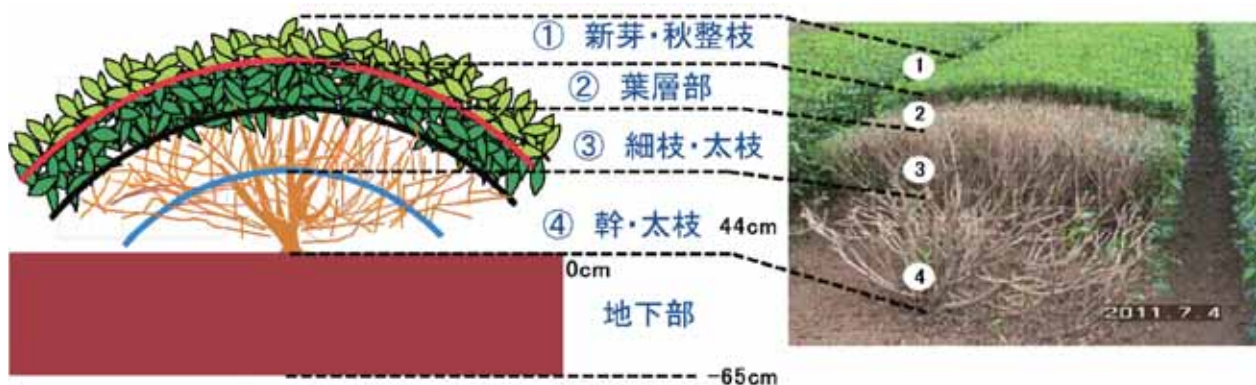


図1 茶樹における放射性セシウムの分布調査の概要

やさいこち

ダイコン ～だいこん中間母本農5号～



Étouffé

先日、仕事帰りに、初めて立ち寄った某スーパーで「農家さんが毎日お届けコーナー」となる場所を発見。と、いうよりもその看板より、遠目にも視覚にはいる白くて大きな、いや、大きすぎる物体。。。が気になり近づいてみた。思わず、「ご立派な大根様～～」と、拝みたくなるほどのものがずらり。映画「千と千尋の神隠し」に登場したオシラサマを彷彿とさせる。おそらく直径20cm弱、長さはゆうに1mを超えている。産直コーナーとはいえ、大胆！しかもその値段・・・128円!!!その場に立ち止まること5分。買わずに帰った。だって、、、大きすぎるよっ（涙）

大根は、私たちが今食べている野菜の中でも歴史の古いものの一つで、各地域で土壌・気候に合わせた独自の品種が生まれ、食してきたそう。

地元愛知では、なんといっても世界最長種の‘守口大根’の‘守口漬’。細いが150cm程に成長する。百貨店や地下街のショッピングセンターのあるところにはたいていお店があり、樽の中でぐるぐると巻かれている。小さい頃は、そのよく酒粕に漬かった茶色のぐるぐるまきが、まさか大根とは思わず鰻かなにかだと思っていたものだ（←それって細長くて茶色というだけ。しかも開いてないのに既に蒲焼のタレのかかった状態だし）。面白いのは、守口大根は元は大阪府守口市の名産で‘なにわの伝統野菜’に指定されている。ところが現在の栽培地は愛知県扶桑町と岐阜県岐阜市に限られているとか（※最近大阪府でも栽培の復活に取り組んでいる）。前述の通り、とても長いので土壌は川沿いの砂質でないかと下に伸びていかないので限られるのだそう。

商品というものは、誰かが手を加え作ったもの。なかなかその向こうにまで思いを馳せることはむづかしい。見えない、ということもあるし、あまりにモノがありすぎてあって当たり前という感覚は否めない。大根あって当たり前、それを加工した漬物あって当たり前、漬物もいろいろな種類があって当たり前、お刺身に大根のツマがついていて当たり前。。。しかも人は次々とレベルアップを求める。より手軽に、より美味しく、よりキレイに！それは悪いことではない。向上心はいつも時代を引っ張っていくものだ。

ただ、やはりその向こうを知らないと時折「??？」がうまれる。へたするとクレームがついたりする時代なのだ。「葉に虫がついてる！」「色が悪い！」「きゅうりが曲がっている！」「白い粉がついている！（野菜の持つ自然現象‘ブルーム’で人体に無害）」「栗が生だった！（売っているものはどれも天津甘栗と勘違い）」などなど。野菜の直売所で働く友人は思いもしない意見に時折閉口すると苦笑していた。

農産物だけではない。大根といえば日本の伝統食(?)漬物。今はなかなか自家製糠漬けをお持ちの家庭も少ないかと想像するが、漬物と言うと黄色のたくあん。まっ黄色のものしか知らないと、それこそあれが大根とは思わないに違いない。本来糠漬けにすると大根はベージュのような茶黄色になるのだが、加工品にした際にそこから思い切って黄色に着色もしくは白色にしていることもしばしば。だったら黄色くなる原因を取り除こう、という研究の末「だいこん中間母本農5号」が野菜茶業研究所より発表された。一般市民の私からみると、正直驚くような着眼点だし黄色に変色する原因があるなんて知らなかったし！ありがたいことに実物を頂き、おひとりさま食べ比べを決行。断然キレイ、だいこん中間母本農5号。味は昔ながらの糠漬けもまた、懐かしく美味しいものだが、ニオイが残る。口の中にいつまでもたくあん満載。だいこん中間母本農5号はそれが残らず、でも糠漬けの複雑に調和のとれた塩けがご飯をすすませるのね。数切れ食べればなぜか満足。また従来のものに戻ると・・・クサー。まあ、クサノスタルジーですけどね。余分なものを入れずに加工品が作れるとするなら嬉しいこと。何よりですね、この名前、堂々として「なにか？」という信念すら感じるのは私だけか？

最後に、か的美食家魯山人先生が残した言葉をご紹介します。(またか！)

「牛肉が上等で、だいこんは安ものだと思っ
てはいけない。だいこんが、牛肉になりたいと思っ
てはいけないように、わたしたちは、料理の上に
常に値段の高いものがないのだと思違いをしない
ことだ。」

深いお言葉でございます。たしかに肉には肉の役割があるのだが、この古くから我々が食してきた(=人と相性が良い)根ものを楽しもうではないか。大根の良いところの一つは味染みの良さ。とろーり煮物の美味しいこと！すき焼きなどに入れたり、粉をつけて焼き付けても美味しい。何百年、いや何千年と私たちを養ってきてくれた偉大なる野菜。あー、やはりあの巨大なる大根様を背中に背負ってでもうちにお連れすればよかったわー。。。

大根のエトウフェ (蒸し煮)

(材料)

大根	10cmほど
ハム	4枚
ベーコン	4枚
バター	30g
水	200cc



(作り方)

鍋に皮をむき幅2cm程に切った大根と、半分ほどに切ったハム・ベーコン、バター、水を入れ、落としふたをして弱火で水気がなくなるまで煮る(約15~20分ほどだが途中で水分があるか確認をする)。

朝岡 せん

(日本野菜ソムリエ協会認定)
野菜ソムリエ
薬膳アドバイザー



野菜の機能性

④ 白の野菜

(野菜病害虫・品質研究領域 東 敬子)

最終回は「白」の野菜です。代表的な白の野菜として、ハクサイ、根深ネギ(白ネギ、長ネギ)、ダイコン、カブがあげられ、そのほかにカリフラワー、ニンニク、ショウガなどがあります。キャベツも食べられる部分の色は白っぽいので同じ分類にしてよいでしょう。これらの野菜の白い部分には機能性をもつ色素はほとんど含まれませんが、ショウガ以外はアブラナ科、ユリ科ネギ属のいずれかに属する野菜であり、特有の含硫化合物(有機イオウ化合物)を機能性成分として含んでいます。

前回の「緑の野菜」でも述べたように、アブラナ科野菜やネギ類を切ったり噛んだりすると、もともと存在する含硫化合物に酵素が働いて、より機能性の高い含硫化合物が生成されます。アブラナ科野菜では辛味成分でもあるイソチオシアネート類、ネギ類では臭いの元になるチオスルフィネート類(アリシン等)やスルフィド類です。これらの成分には抗酸化作用や発がん物質解毒酵素を誘導する作用があります。そのほか、イソチオシアネートでは抗炎症、チオスルフィネートでは疲労回復につながるビタミンB1増強、スルフィド類では抗血栓、コレステロール抑制などの作用が知られています。ネギ類を食べると血液がサラサラになるというのはスルフィド類によるものです。

ショウガの機能性成分は辛み成分のジンゲロールです。ショウガを加熱するとジンゲロールはショウガオールに変化します。これらは強い殺菌力をもつため、ショウガは経験的な知恵として寿司や刺身の薬味に用いられてきました。さらに、ジンゲロールやショウガオールはフェノール性化合物であることから、様々な病気の原因になる活性酸素を消去する作用(抗酸化作用)があり、抗炎症、抗がんなどの作用が報告されています。また、ショウガは古くから血行促進や解熱など様々な効果があることが知られ、冷え性や風邪の症状の改善などに民間薬としても重宝されてきました。これらの作用にもジンゲロールが関わっています。

アメリカの国立がん研究所を中心に行われた「デザイナーフーズ・プログラム」という研究プロジェクトでは、「がん予防効果有り」の疫学調査結果が報告されている食品をピックアップし、がん予防の可能性の高い食品を上段としてピラミッドで示しました(図)。最も効果を期待できる食品の中に白の野菜が3品目も入っています。キャベツやその他のアブラナ科野菜(中段)、ニンニクについては含硫化合物、ショウガではジンゲロールが主要な活性成分とされています。

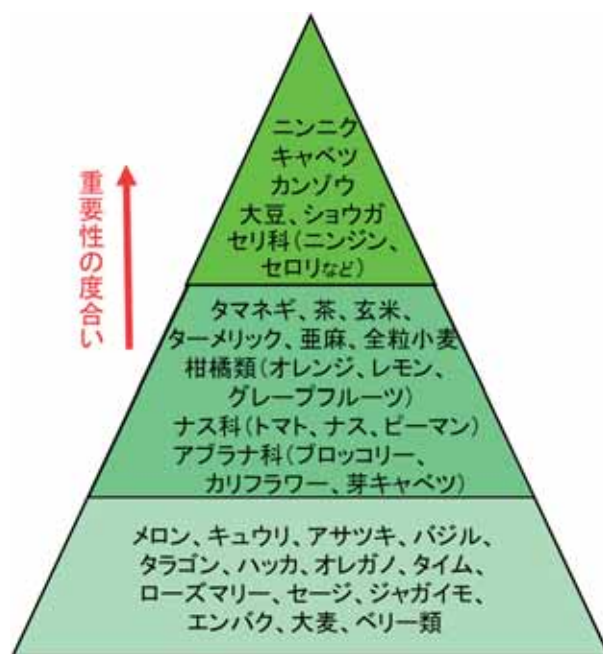


図 がんの予防効果を期待できる食品
(「デザイナーフーズ・プログラム」より)

白の野菜は、カロテン含量の低い「淡色野菜」なので栄養価の点では緑黄色野菜より劣りますが、機能性の観点からは高く評価できるといえるでしょう。

この4回シリーズで、野菜は色ごとに機能性成分に特徴があることがわかりただけたかと思います。病気を予防し健康を維持するため、赤、紫、黄、緑、白の野菜をまんべんなく食生活に取り入れるようにして下さい。

(野菜茶業研究所研究資料第9号
「野菜の機能性研究の現状と今後の研究課題」(2011年10月)参照)
野菜茶業研究所ウェブサイトでご覧可
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/vegetea/material/016735.html

安濃本所の獣害対策

野菜茶業研究所
研究支援センター
業務第1科(安濃)

中山間地域を中心に獣害が深刻化する中で、野菜茶業研究所では獣害の未然防止対策にも力を入れている。

近年圃場でサルが頻繁に出没し、試験用の野菜が荒らされ、ひどくなる一方のサル被害。サルはとてむずがしこく、多くのサル対策も失敗に終わっていった。

このような獣類による青果物の被害は、近隣の一般の生産者においても同様で、被害により作付けをあきらめたり、就農意欲を失う地域住民の方も増えていると聞く。



(写真： 碍子に柵線をひとつひとつ手で張る様子)

サルはとてむずがしこい。

サルといっても一頭を相手にしているわけではない。圃場に出没するのは、地縁性の強いサルで 40～50 匹の集団。それらが群れを成して 1 週間に 1 度圃場を襲う。サルが去った後は無残で、試験用の野菜を食い散らかすだけでなく枝まで折られていた。

いったん『ここはいいエサ場』と思われてしまうと、後から追い払うのは困難を極めた。味を占めたサルたちは追い払うとその場は逃げる人がいなくなるとまた現れる。

以前は花火を使って追い払っていたが、中には逃げもせず、それどころか逆に威嚇してくるサルもいた。

美味しいエサ場

圃場でサルの被害が増えた理由は、エサとなる試験用の野菜はもちろん、廃棄物が豊富にあることなどによる。この後者の「試験物の野菜の廃棄場所の放置」が無意識の餌付けとなっていた。とはいっても、圃場には廃棄場所は必要。

電気柵の設置

数々の失敗から、サルは学習能力が高いことが十分わかった。サルによる被害をなくすためには、サルが圃場に近付かないようにするしかない。圃場をいいエサ場だと思わせないこと。そこで、電気柵の設置によ

て「ここに来て、いい事はないよ。」と学習させる対策が必要であると結論がでた。

電流を流す

(猿は死なない)

平成 23 年からの電気柵の設置後、被害は格段に減少している。現在サルの出没は 1 ヶ月に 1 回程度。圃場の中に入るサルはいなくなり柵の外で騒いでいる。一方、隣接する未設置地区(道路・河川など開放部)からのサルの進入など、今後の課題もある。

猿に山に帰ってもらうのも大変だ。野菜茶業研究所の挑戦は続く。



野菜茶業研究所の動き (平成24年11月～平成25年4月)

これまでの動き	11/3	平成24年度野菜茶業研究所一般公開(安濃本所)
	11/20～21	課題別研究会「有機質肥料活用型養液栽培の開発状況と今後の課題」
	3/6	農業技術研修生(茶業研修)修了式
これからの動き	4/9	農業技術研修生(茶業研修)入所式

クワシロカイガラムシ・輪斑病強度抵抗性
炭疽病中度抵抗性

早生の暖地向き緑茶用新品種

なんめい

種苗の入手先

五反田昭雄	0993-85-3580
竹迫基	0993-76-2032
眞茅商店 眞茅文男	0993-76-3425
前原博法	0993-85-3986
有限会社 マエカズ園	0993-85-3076
有限会社 眞輝園	0993-73-2461
株式会社 日本製紙グループ本社	03-3911-5292
前原公也	0993-85-3489

鮮緑で優れた外観の茶葉
うま味と渋味の優れたバランス