

「べにふうき」 緑茶とは？



野菜茶業研究所



農研機構

NARO 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

まず…
「ふ〜.chan.」
とは？





目次

- 01. 「べにふうき」ってなあに? 2
- 02. 「カテキン」とは 3
- 03. 「メチル化カテキン」とは 4
- 04. 「メチル化カテキン」はどんなお茶に入っていますか? . . 5
- 05. 「メチル化カテキン」の効果 6
- 06. なぜ緑茶? 7
- 07. アレルギー反応 8
- 08. 「メチル化カテキン」の作用点 9
- 09. 「べにふうき」緑茶の花粉症に対する効果 10
- 10. 「べにふうき」緑茶の飲用開始時期 11
- 11. 「べにふうき」緑茶連続飲用による血圧上昇抑制 12
- 12. 「べにふうき」緑茶商品の開発 13
- 「べにふうき」物語 14

Q1 「べにふうき」ってなあに？



A1



「べにふうき」は、お茶の品種名です。

ポメラニアンやプードルといった犬の種類があるように、お茶にも色々な品種があります。日本で最も飲まれているのは「やぶきた」という品種。「べにふうき」は花粉症などのアレルギーに効果があるとされる「メチル化カテキン」を豊富に含んでいる品種です。

香りがとてもよく、紅茶、半発酵茶用の品種として、1993年に農林水産省 野菜・茶業試験場（現 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所）が命名登録しました。

2003年から増え始め、2008年度の栽培面積は、鹿児島県64ha、静岡県29ha、大分県9ha、沖縄県3.2ha、熊本県3haとなっています（2011年茶関係資料（日本茶業中央会））。



【べにふうきの茶畑】

Q2 「カテキン」とは何ですか？



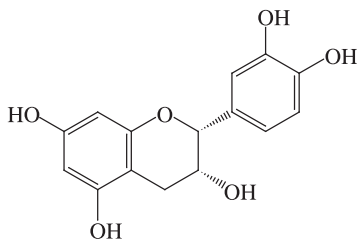
A2



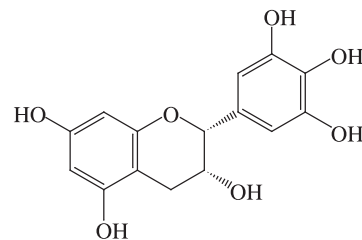
「カテキン」は、緑茶に含まれる苦渋味成分で、強い抗酸化作用を有するポリフェノールの一種です。

最近の研究により、カテキンには殺菌作用、抗ガン作用、血圧上昇抑制作用など、多くの生理作用があることがわかっています。お茶に含まれる代表的なカテキンは下の4つです。

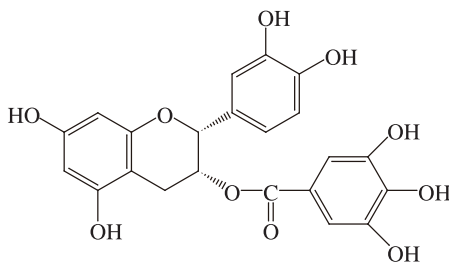
エピガロカテキンガレート(EGCG)は、カテキンの中でも最も強い生体調節作用を持っているとされています。



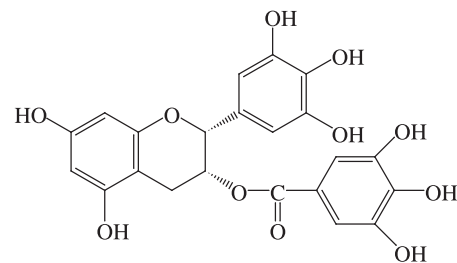
エピカテキン
(EC)



エピガロカテキン
(EGC)



エピカテキンガレート
(ECG)



エピガロカテキンガレート
(EGCG)

【カテキン類の構造式】

Q3 「メチル化カテキン」とは何ですか？



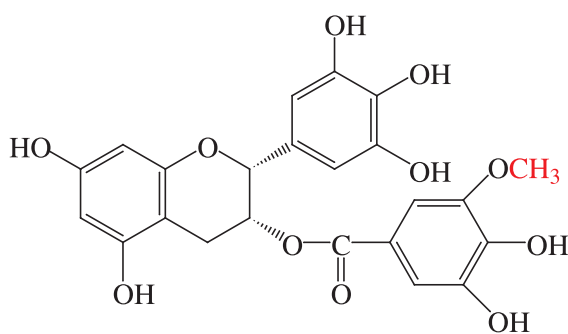
A3



メチル化カテキンとは、エピガロカテキンガレートの一部がメチル化されたカテキンです。

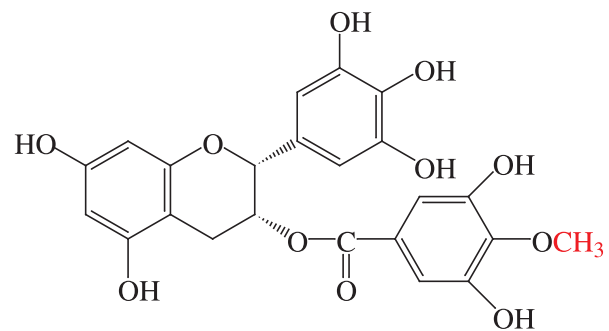
アレルギーに対する効果を試験していたところ、2つのカテキンに強い抑制作用があることを発見しました。それが「メチル化カテキン」です¹⁾。

メチル化カテキンはEGCGの一部がメチル化（下図の赤字部分）されたカテキンです。メチル化カテキンのEGCG3"Me（エピガロカテキン-3-O-(3-O-メチル)ガレート）は、アレルギーに対する効果、体内への吸収率がEGCGに比べて高いことがわかりました²⁾。



EGCG3"Me

主にべにほまれ、べにふじ、べにふうきなどに含まれる



EGCG4"Me

主に台湾系統茶の凍頂烏龍茶に含まれる

【メチル化カテキンの構造式】

1) M. Sano et al., *J. Agric. Food Chem.*, 47, 1906-1910 (1999)

2) M. Maeda-Yamamoto et al., *Cytotechnology.*, 55, 135-142 (2007)

Q4 「メチル化カテキン」は どんなお茶に入っていますか？



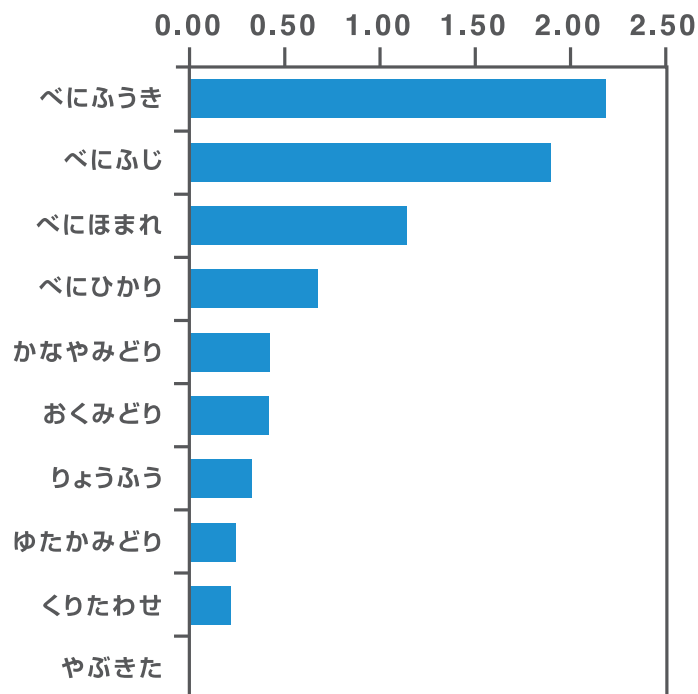
A4



メチル化カテキンは限られた茶品種にしか
含まれていません。

メチル化カテキン (EGCG3"Me) は、「べにほまれ」とその後代
('べにふじ」、「べにふうき」)に多く含まれていることがわかりまし
た。しかし、一般的に飲まれている「やぶきた」には全く含まれていま
せん³⁾。

EGCG3"Me含有量(%乾物量)



【メチル化カテキン含量の品種間差】
(2006年金谷2番茶)

3) 山本(前田)万里ら, 日本食品科学工学会誌, 48, 64-68 (2001)

Q5 「メチル化カテキン」の効果は？



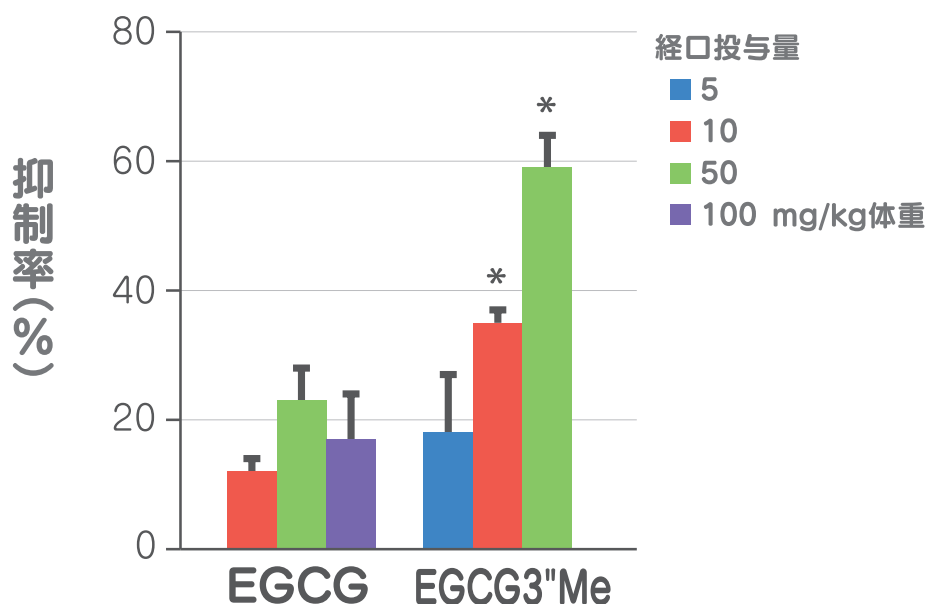
A5



EGCG3"Me は、EGCG に比べて有意な抗アレルギー作用を示しました。

マウスを使った I 型アレルギー反応試験において、メチル化カテキン(EGCG3"Me)はエピガロカテキンガレート(EGCG)に比べ、有意な抗アレルギー作用を示しました¹⁾。

また、IV型アレルギー反応試験において、茶葉中の主要カテキンである EGCG、ECG、EC、EGC が効果を示さない 0.05mg の塗布において有意な抑制効果を示しました⁴⁾。



【EGCGとメチル化カテキンのマウス I 型アレルギーに対する影響】

*, EGCG に比べて有意差あり($P < 0.05$)

4) M. Suzuki et al., *J. Agric. Food Chem.*, 48, 5649-5653 (2000)

Q6 なぜ、緑茶なんですか？



A6



紅茶系品種の「べにふうき」を緑茶として利用しているからです。

「カテキン」は緑茶特有の成分です。メチル化カテキン(EGCG 3” Me)も他のカテキンと同様に、紅茶にすると消失してしまうため、「緑茶」として利用しなければなりません³⁾。

「べにふうき」緑茶とあえて品種名の後に「緑茶」を明記しているのは、紅茶系品種である「べにふうき」を「緑茶」として利用しているこだわりです。



Q7 アレルギー反応について教えてください



A7

花粉症や食物アレルギーに代表されるタイプのアレルギーは、花粉やある種のたんぱく質といった「アレルゲン物質」と「アレルギーの抗体(IgE 抗体)」が反応することから始まる炎症反応です。

IgE 抗体が「マスト細胞」や「好塩基球」という免疫細胞の表面に存在する IgE 受容体と結合し、さらにその IgE とアレルゲン物質が結合することが引き金となり、ヒスタミンなどの炎症性物質が放出されます。その結果、アレルギー症状(炎症や痒み)が引き起こされます。

アレルギー反応



マスト細胞の受容体に IgE とアレルゲンがくっつくことによって炎症性物質が放出され、アレルギー反応が引き起こされます。

マスト細胞のアレルギー反応

Q8 「メチル化カテキン」の作用点はどこですか？



A8

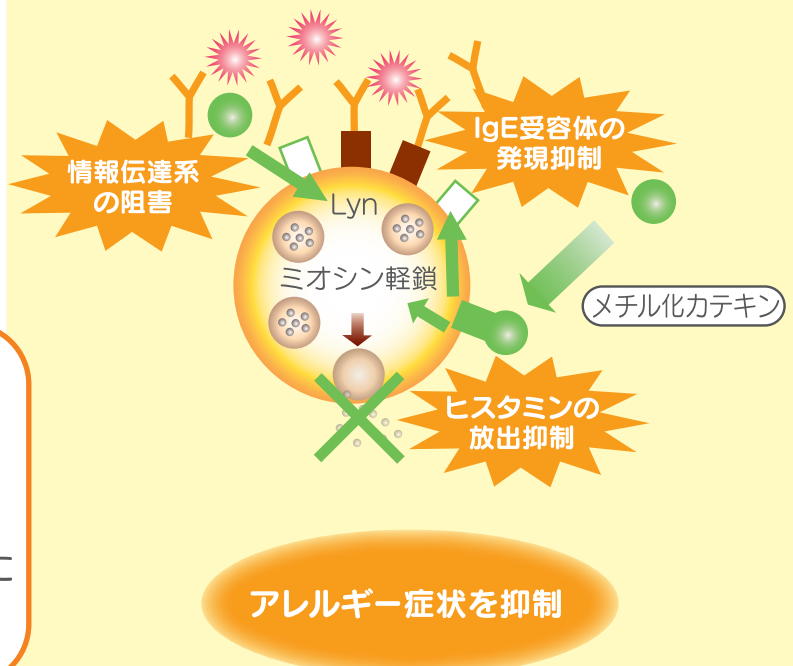
メチル化カテキン(EGCG3”Me)はマスト細胞や好塩基球に対してIgE抗体が結合する「受容体」の量を減らし⁵⁾、アレルゲンが結合しても細胞内部の情報伝達系の反応を抑制することで、ヒスタミンの放出(脱顆粒)を抑制することがわかりました^{6,7)}。

これらの作用により、マスト細胞や好塩基球からのヒスタミンの放出が抑制され、アレルギーに対しての阻害効果が得られていると考えられます。



メチル化カテキンの3つの作用により、アレルゲンがくっつきにくくなったり、炎症性物質がでにくくなったりしているんだね。

メチル化カテキン摂取



メチル化カテキンの作用点

- 5) Y. Fujimura et al., *J. Agric. Food Chem.*, 50, 5729-5734 (2002)
- 6) Y. Fujimura et al., *Biochem Biophys Res Commun.*, 364, 79-85 (2007)
- 7) M. Mada-Yamamoto et al., *J. Immunol.*, 172, 4486-4492 (2004)

Q9 「べにふうき」緑茶の花粉症に対する効果を教えてください



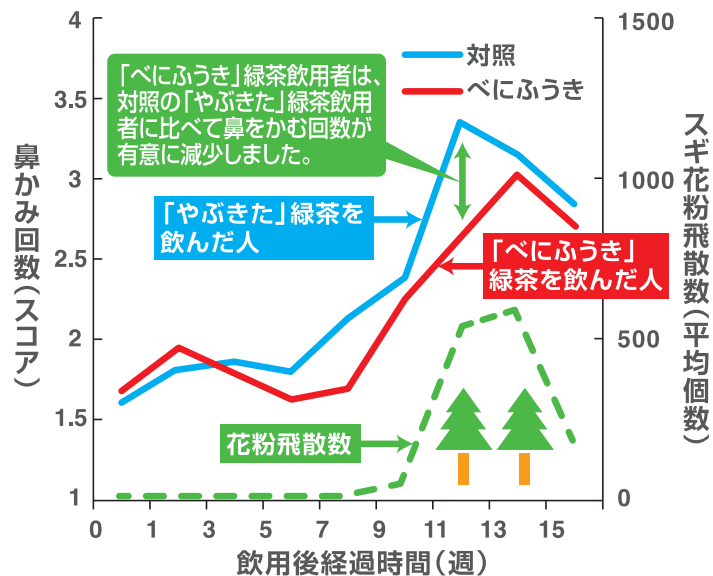
A9



「やぶきた」緑茶に比べて「べにふうき」緑茶は花粉症の症状を和らげました。

スギ花粉症をもつボランティアに「べにふうき」緑茶を毎日飲んでもらい、その効果を試験しました。対照には「やぶきた」緑茶を使っています。花粉の飛散とともに、鼻の症状(くしゃみ、鼻汁、鼻づまり)、眼の症状(かゆみ、涙)、咽頭痛が悪化しましたが、「べにふうき」緑茶を飲用している群は、「やぶきた」緑茶を飲用している群に比べ、有意に症状スコアの改善が認められました⁸⁾。特に、鼻かみ回数、眼のかゆみ、咽頭痛で改善効果は顕著でした。

ショウガ絞り汁を「べにふうき」緑茶に少量添加すると、さらに効果が高まることがわかりました⁸⁾。



【スギ花粉症をもつボランティアへの「べにふうき」緑茶の症状軽減効果】

8) 山本(前田)万里ら, 日本食品科学工学会誌, 52, 584-593 (2005)

Q10 「べにふうき」緑茶の飲用開始時期を教えてください

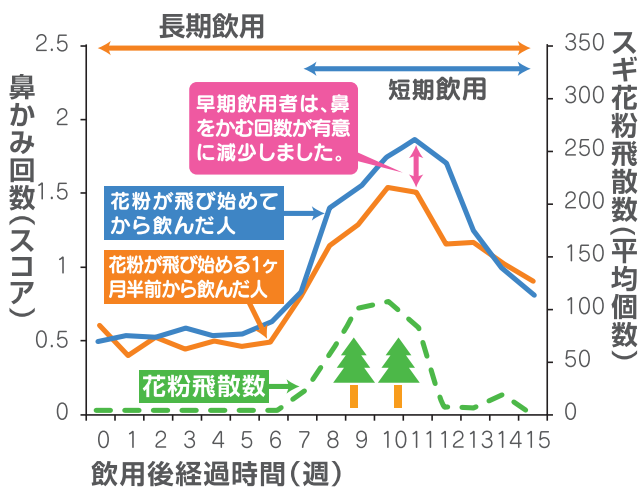


A10

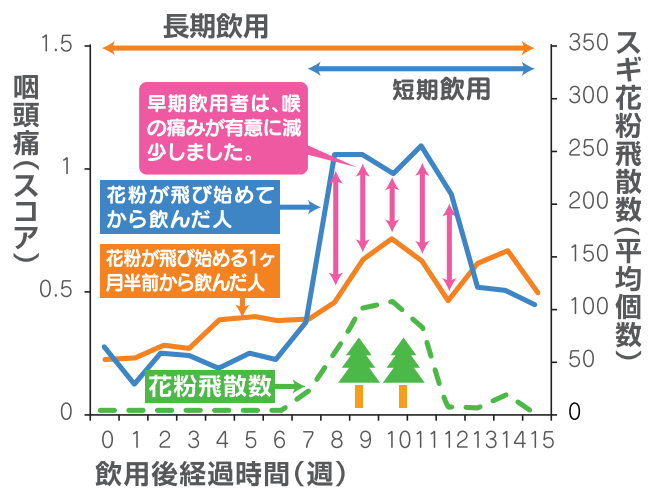


「べにふうき」緑茶は、花粉の飛散する1ヶ月以上前から飲むことをお勧めします。

「べにふうき」緑茶をスギ花粉飛散後に飲んだ場合と、花粉飛散1ヶ月以上前から長く飲んだ場合を比較しました。その結果、花粉が飛散する1ヶ月以上前から飲んだ方が花粉飛散後に飲んだ場合に比べて、鼻かみ回数と咽頭痛が有意に抑制されました⁹⁾。



A : 鼻かみ回数



B : 咽頭痛

【花粉症状に与える飲用開始時期の影響】

9) M. Maeda-Yamamoto., *Allergology International.*, 58, 437-444 (2009)

Q11 「べにふうき」緑茶には抗アレルギー以外の効果はありますか？

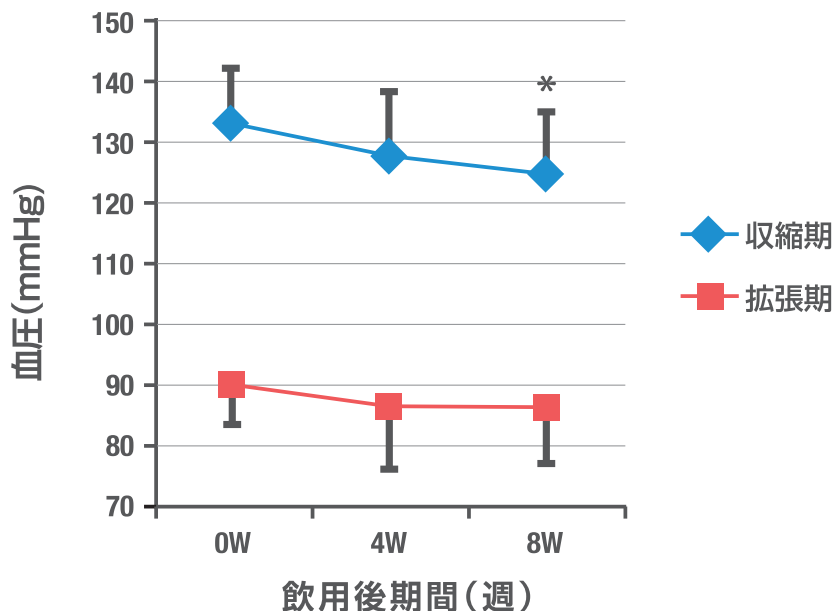


A11



「べにふうき」緑茶の飲用により血圧の上昇抑制が確認されました。

メチル化カテキン(EGCG3”Me)を多く含む「べにふうき」緑茶の新たな機能性を見出すため、血圧が高い被験者に飲用させるヒト介入試験を行いました。血圧が高めの男性 10 名に「べにふうき」緑茶を毎日飲用してもらったところ、8 週間後に収縮期血圧の値が有意に低下しました¹⁰⁾。



【血圧に与える「べにふうき」緑茶連続飲用の影響】

mean±SD.

*, 開始時に比べて有意差あり($P < 0.05$)

10) I. Kurita et al., *J. Agric. Food Chem.*, 58, 1903-1908 (2010)

Q12 「べにふうき」緑茶の商品開発は？



A12



様々な形態で商品が発売されています。

「べにふうき」研究は農林水産省の生研センター異分野融合研究支援事業（2001～2005年）の茶コンソーシアムの課題として行われてきました。抗アレルギー効果があることがわかり、「べにふうき」緑茶を利用した飲食品の開発を行うことになりました。2006年に飲料、菓子、健康食品が商品化されました。2007年以降にも新たな製品開発に取り組み、ベビーパウダー、入浴剤、沐浴剤、ボディシャンプー、ベビー沐浴剤、インスタントティー、濃縮粒、ローションティッシュなどが商品化され、現在も新製品開発が続いています。

野菜茶業研究所との共同研究により商品化した製品には「べにふうき」野菜茶業研究所 共同研究ロゴマークが付いています。



ベにふうき物語

開発に長い時間がかかる茶の品種ができるまでには、多くのドラマが詰まっています。特に「ベにふうき」の歴史は、幕末の日本茶業黎明期まで遡り、多くの人に関わっています。幕末期から明治にかけて、日本で茶産業が花開いた時代に思いを馳せながら、「ベにふうき」茶をご賞味頂ければ幸いと存じます。

我が国の茶業界は、幕末の茶の輸出開始から 1960 年代まで、約 100 年にわたり輸出を模索していました。世界的飲料である紅茶の研究も盛んに行われ、1875 年及び 1877 年には調査のため元幕臣であり、徳川慶喜に付いて静岡に移住していた多田元吉らを清国及びインドに派遣しました。このとき、多田元吉が導入した種子が、品種を意識した茶の海外遺伝資源導入の始まりであると言えます。

多田がインドから導入した種子が元になって選抜されたものの中に、「ベにふうき」の母親である「ベにほまれ」(茶農林1号)があります。父親は「枕 Cd86」というダーズリンからの導入系統です。「枕 Cd86」は 1954 年に第二次マナスル登山隊に参加し、後に隊長を務めて初登頂に成功した榎有恒氏が、下山途中に入手し、農林省に寄贈したものです。これらの交配(1965 年)によって「ベにふうき」(個体番号：F₁18991、旧系統名：枕崎3号)は育成されました。

しかし、品種登録は決してスムーズに行われたわけではありません。1971 年、紅茶自由化により紅茶産業は壊滅的となり、国としての紅茶品種の育種事業は中止され、紅茶としての登録間近であった「枕崎3号」は紅茶品種としての登録ができなくなってしまいました。

その後の烏龍茶ブームも手伝い、「枕崎3号」の半発酵茶適正試験の結果を追加することで、歴史から消えかけていた「べにふうき」を登録することが可能になったのです。こうして「べにふうき」は日本で初めての紅茶・半発酵茶兼用品種として1993年に命名登録、1995年に品種登録されました。

その後、抗アレルギー作用のある成分として注目されるメチル化カテキンが多く含まれていることが明らかとなり、多くの商品が開発されました。

さらに紅茶としてもロンドンで開催された食品コンテスト「グレート・テイスト・アワード」において2007年、2009年、2010年、2011年に金賞を受賞し、紅茶としての能力も証明され、現在最も注目される品種となりました。

誰にも負けない品種を作ろうという先人たちの思いが、平成の世になってようやく実を結んだといえます。





編集・発行

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所
〒514-2392 三重県津市安濃町草生 360

Tel : 050-3533-3861 Fax : 059-268-3124

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

本冊子から転載・複製する場合には、野菜茶業研究所の許可を得て下さい。

