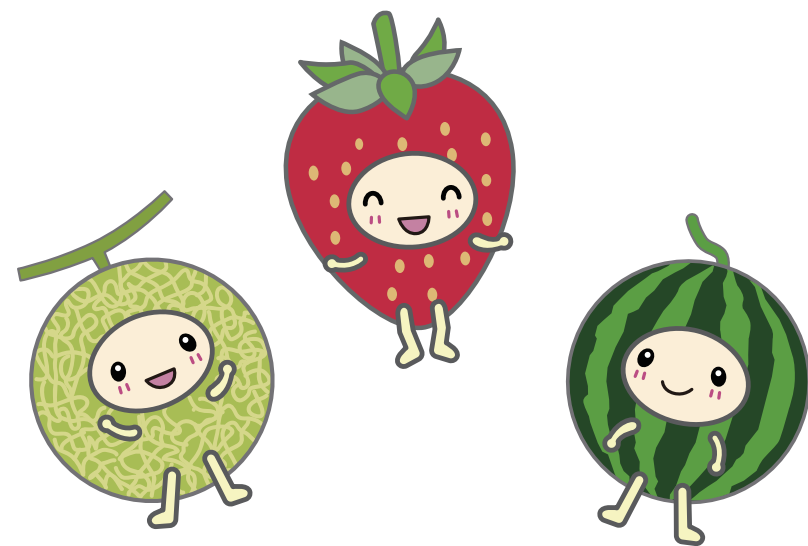


野菜科学研究会シンポジウム

テーマ 野菜の品種・育種



第2回 野菜科学研究会シンポジウム

著作・制作：野菜科学研究会

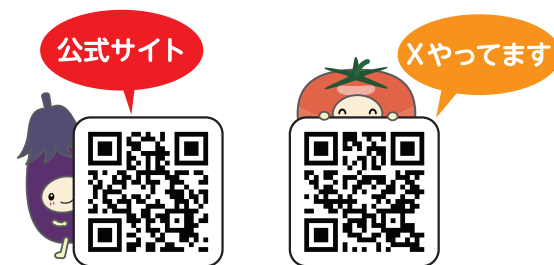
〒182-0002 東京都調布市仙川町 2-5-7

tel.080-7288-0301

メール：vegetablescience@au.com

<https://vegetablescience.org/>

野菜科学研究会公式 X：@vegescience

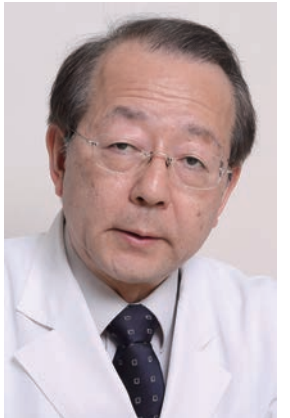


期 日 2025年8月28日(木)
時 間 13:00～17:20(受付12:30／終了後に交流会)
会 場 東京農業大学 世田谷キャンパス 横井講堂
主 催 野菜科学研究会
後 援 農林水産省
独立行政法人 農畜産業振興機構
公益社団法人 日本食品科学工学会
一般社団法人 食品機能推進協会
キューピー株式会社

プログラム（敬称略）

13:00～13:05	開会のご挨拶 宇都宮 一典 野菜科学研究会 理事長
13:05～13:50	基調講演 「カット野菜が農業を変える！」 馬場 正 野菜科学研究会 理事、東京農業大学 教授 【座長】 蒲池 桂子 理事
13:50～14:25	講演① 「経験ゼロからのゲノム編集 ～毛茸 (trichome) なしのハツカダイコンの作出～」 松本 隆 東京農業大学 客員教授 【座長】 山本 祐司 理事
14:25～15:10	講演② 「野菜好きに伝えたい！豊洲市場青果卸のホント!!」 吉野 智子 東京シティ商事株式会社 【座長】 山本 祐司 理事
15:10～15:30	休憩
15:30～16:30	講演③ 「トウガラシの歴史と科学」 松島 憲一 信州大学 教授 【座長】 三坂 巧 理事
16:30～17:15	講演④ 「加工用イチゴ品種の育種」 若狭 直樹 アヲハタ株式会社 【座長】 三坂 巧 理事
17:15～17:20	閉会のご挨拶 金光 智行 理事
17:30～19:30	交流会

ご挨拶



昨年に引き続き、本日ここに第2回野菜科学研究会シンポジウムを開催できますことを、心から喜んでおります。野菜は食物繊維の最大の供給源であり、その摂取量ががんや糖尿病、動脈硬化症などの慢性疾患の発症リスクと関係することが示されています。しかし、日本人の野菜摂取量は近年減少傾向にあり、特に若年層で摂取量が減っています。この現状を踏まえ、最近の研究に基づいた正確なエビデンスを発信し、野菜を中心とした食の在り方を考える場として2021年に野菜科学研究会が設立されました。当研究会では、野菜の魅力である「栄養」「健康機能性」「おいしさ」「SDGs」など幅広い視野で、情報発信・交流の場となるよう活動しております。

今回のシンポジウムでは、「野菜の品種と育種」をテーマと致しました。食料安定供給、環境変化への対応、多様化する消費者のニーズに応えるため、野菜の品種改良の重要性が注目されています。そこで、本シンポジウムはこのことに焦点を当て、我が国における各領域の第一人者にご登壇をお願いしました。大学、種苗会社、農業生産者、食品・流通企業など、野菜の品種開発と育種に関わる様々な立場から、最新の話題をご紹介いただき、情報交換と活発な議論を通じて、当該技術の一層の発展と普及に寄与することを目的としています。多くの方のご参加を、お待ち申し上げます。

2025年8月28日
野菜科学研究会 理事長
宇都宮 一典

野菜科学研究会理事
東京農業大学教授

ば ば たかし
馬場 正



○プロフィール

1963年東京都生まれ。東京大学で学び、博士（農学）取得後、1995年から東京農業大学農学部農学科に勤務。専門分野は青果物の収穫後の品質保持。所属学会は、園芸学会、日本食品保蔵科学会、農産物流通技術研究会など。

カット野菜が農業を変える！

洋の東西を問わず、古くからたくさんの種類の野菜が食べられてきた。ローマ時代には、調理に火を使うことなく、いつでも提供できる野菜は、たいそう喜ばれた。また「レタスの」を意味するラクトゥキノスが貴族の添え名（通称名）に使われていたことから、貴いものとして扱われていたことがうかがえる。このように野菜は、古今を通じて「誉れ高いありふれた存在」であったといえよう。

食品に時短が求められる今、すぐに食べられるカット野菜の消費は着実に伸びている。カット野菜販売の市場規模は3,000億円を突破した。一方で成人1人1日あたりの野菜摂取量は伸び悩んでいる。食に関する志向調査では、とくに30代から60代にかけて簡便化志向の割合が高まっている。野菜不足を解消する手立てとしてカット野菜に寄せられている期待は大きい。

私の専門とする収穫した青果物の品質保持からみると、カット野菜の取り扱いが結構厄介である。カットすることで品質が加速的に劣化するからである。劣化スピードをできるだけ遅くしてロスを少なくするために、さまざまな工夫がある。キーワードは「ガス」。たとえば、ガス透過度の高い包装フィルムの選択、袋内ガス的人為的コントロールなどである。それらの工夫の結果、野菜が本来持っているみずみずしいおいしさを、カット野菜でも味わうことができる。

農業とのつながりでいえば、カット野菜に向けた品種の開発や栽培方法の工夫が、キャベツやレタスで進んでいる。生産現場では、加工歩留まりや加工適性など今までになかったものさしで野菜をみるようになった。本講演では、カット野菜という新しいニーズが農業に及ぼした影響についても紹介したい。

東京農業大学客員教授

まつもと たかし
松本 隆



○略歴

昭和60年 東京大学大学院修了（農学博士）

昭和60年～平成29年

農林水産省農業生物資源研究所および農研機構作物研究所

平成29年～令和4年

東京農業大学生命科学部バイオサイエンス学科教授

令和6年 東京農業大学総合研究所生物資源ゲノム解析センター嘱託教授

令和7年 東京農業大学客員教授

○専門

植物ゲノム学・植物分子生物学

○所属学会

日本育種学会

○受賞

平成15年 日本育種学会賞（特別賞・団体受賞）

経験ゼロからのゲノム編集 ～毛茸 (trichome) なしのハツカダイコンの作出～

育種は大まかに言えば生物の遺伝子を組換えて新規な品種を作出することである。なかでも近年、バイオテクノロジー技術により、ゲノム編集を用いた品種改良を目指した研究開発が植物などで進んでいる。

我々はゲノム編集を用いてダイコンの新規な育種技術の開発に貢献したいとの思いで研究をスタートしたが、この分野は未経験だったので、大きな課題が生じた。植物の遺伝子操作は、カルスからの再分化とアグロバクテリウム感染を利用した遺伝子導入が一般的であるが、この（形質転換の）効率には著しい品種間差があることが知られており、当初使用した品種では高い形質転換効率を得ることができなかった。

このため発想を逆転させて、様々な品種群から高い形質転換効率を持つ品種を探索することで、ハツカダイコンの“ピラビック”が既報のダイコンの10倍以上の効率を示すことがわかった。

次に改良する形質であるが、目視で判定できるものとして葉の表面にある毛茸(trichome)をターゲットとし、毛茸の形成に関与する転写因子遺伝子であるGL1 (GLABROUS 1)の変異体作成を目標にした。GL1をゲノム編集ベクターに組み込みダイコンカルスに導入した。カルスから再分化によって得られたT₀個体を自殖して得られたT₁個体の一部では予想どおりGL1遺伝子の変異が機能喪失しており、この個体では毛茸が消失していた。

本研究の成果を他のダイコンに活用することを考えた。ゲノム編集ダイコンと通常ダイコンを交配させ、F₁個体を解析したところ、通常ダイコンのGL1に突然変異が導入されており、葉の毛茸が消失していた。このように、ハツカダイコンで作成されたゲノム編集変異を交配によって他のダイコンに移行できることが明らかになった。

本研究はダイコンで初めてのゲノム編集の研究例となった。現在では我が国の研究者によって他のダイコンにおいてもゲノム編集が行われており、同じアブラナ属のシロイヌナズナやアブラナのように、自由に遺伝子変異を獲得できる日も近いと考えている。

東京シティ商事株式会社

よしの ともこ
吉野 智子

○プロフィール

東京シティ青果にて卸売業務に従事。
2024年より東京シティ商事へ出向。
業務用販売以外に、海外への青果物販売も行っている。
趣味は大相撲観戦。

野菜好きに伝えたい！豊洲市場青果卸のホント！！

野菜が好きな人にこそ、ぜひ聞いてもらいたい話があります。
豊洲市場には、魚市場以外に青果卸があることを知っていますか？
実はあるんです！
私は青果卸売市場に勤務をする「セリ人」です。
セリ人といえば、お正月のマグロのセリの光景がニュースで取り上げられるので
なんとなく価格をつける“プロフェッショナル”の姿を
思い浮かべる方が多いのではないのでしょうか。
しかし、その業務内容は単にセリを行うだけではありません。

今回の発表では、セリ人のリアルな1日とともに、
普段なかなか見えない市場の裏側を紹介します。
現場で身についた“目利き”、重要なのは、「生産者の思いを適正な形で届ける」こと。
始発電車での出勤から始まる勤務、野菜の品質確認、
生産者さんからの相談、仲卸さんとの情報交換、スーパーのバイヤーとのやり取り、
相場動向の把握と価格設定、最新の消費動向、セリ後の販売対応、
産地出張、圃場視察など。
市場は、ただ野菜が売り買いされるだけの場所ではないのです。
市場流通はブラックボックスだ、なんて表現されることもありますが
人と人との、細かいやり取りを積み上げていくととてもアナログな場所です。
野菜が青果物の「食品」として変身する瞬間を目撃し、
ちゃんと相手に「届く」場所です。
もし、みなさんが野菜を少しでも好きなら——
もっともっと野菜が好きになるかも!？
そして、市場のこともちょっと気になってくれたら、うれしいです。

信州大学教授

まつしま けんいち
松島 憲一

○略歴

信州大学学術研究院農学系教授。博士（農学）。1967年大阪市生まれ、1993年信州大学大学院農学研究科修了、同年農林水産省入省、2002年信州大学大学院農学研究科助手、2022年より現職。
トウガラシやソバについての研究。長野県の信州伝統野菜認定委員会座長として在来作物、食文化の調査や保全も実施。「とうがらしの世界」（単著・講談社メチエ選書）、「そば学大全」（解説・講談社学術文庫）など著書、論文多数。

○受賞歴

2023年
日本育種学会中部地区談話会，第30回日本育種学会中部地区談話会優秀発表賞
「トウガラシ（Capsicum annuum）における橋円フォーリエ解析を用いた果実形状の定量方法の検討」
○熊埜御堂由依・根本和洋・松島憲一・近藤文哉
2024年
スリランカ SLTC Research University, SLTC The 4th Annual International Research Conference
での基調講演と学術的貢献に対する表彰
“Controlling their pungency of chili peppers during breeding and cultivation”
松島憲一
他多数

トウガラシの歴史と科学

トウガラシは南米のボリビアからアンデス山脈にかけての地域を起源とし、その後中南米の5カ所で5種ある栽培種に人類によって栽培化されたことがわかっている。トウガラシは野生種であっても辛いものがあり、それは種子散布に有利な鳥に選択的に食べてもらうため、もしくはカビによる種子稔性の低下を防ぐためにカプサイシノイドを果実中に蓄積する様に進化したためと考えられている。また、中南米各地から発掘された植物遺体、花粉やデンプン粒などの証拠から、およそ6000年前には人類はトウガラシを食していたとされている。その後、コロンブスのアメリカ大陸到達に伴い、ヨーロッパ経由で世界に広がって行くことになる。

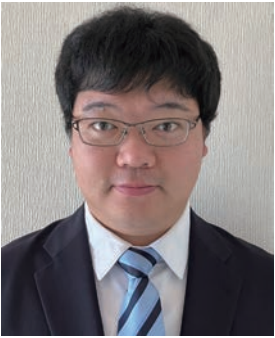
日本には安土桃山時代に南蛮人（ポルトガル人）によってトウガラシがもたらされたとされる説が有力であり、江戸時代初期にはすでに各地で定着していることも明らかになっている。『享保元文諸国産物帳』（1738年頃、丹羽正柏）や『蕃椒譜』（1770年頃、平賀源内）には、現代では見られないような形状の品種を含め、非常に多くのトウガラシ品種名が記載されていることから、江戸時代には、すでに日本全国に多様な品種が栽培、利用されていたことがわかる。実は現在でも多くのトウガラシ在来品種が日本中に分布しており、特に長野県では11品種ものトウガラシ在来品種が「信州の伝統野菜」に選定されている。

さて、トウガラシの辛味成分は果実中の胎座、隔壁で合成、蓄積されるカプサイシノイドであるが、実はピーマンやシシトウなどもトウガラシの品種（品種群）の1つであり、カプサイシノイドの合成が遺伝的に制御されていることから辛味がないのである。ピーマンは*Pun1*と呼ばれるカプサイシン合成経路の最後の遺伝子に変異があることで辛味を全く合成できないことが分かっている。シシトウについては、このようなカプサイシン合成経路の遺伝子には異常が全く無く、第3番と第7番染色体の端に座乗する*Shql3*と*Shql7*と名付けた遺伝子座が辛味を極弱く制御していることが、我々の研究グループによって明らかになっている。さらに、通常は辛くないシシトウであるが、辛い果実を付けることがある。このような不時着果した辛い果実のシシトウは果実内の種子の数が少なく、栽培時のストレスなどにより受粉、受精が失敗して「単為結果」という種子が無いもしくは少ないまま果実を成長させてしまったのではないかと推察されている。

アヲハタ株式会社

わかさ なおき

若狭 直樹



○プロフィール

所属：アヲハタ株式会社 研究開発本部 研究センター 基幹技術研究チーム
育種・栽培研究ユニット

○略歴

2018 年 京都大学大学院を卒業後、アヲハタ株式会社に入社
研究センター 育種・栽培研究ユニットに配属
イチゴの育種・栽培技術の研究に従事し現在に至る

加工用イチゴ品種の育種

本講演では、アヲハタ株式会社が農研機構と共同開発した加工用イチゴ品種を例に、イチゴの基本情報と加工用イチゴの育種についてご紹介します。

イチゴはとても人気があり身近な存在ですが、イチゴという植物に関しては詳しく知らない方が多いのではないのでしょうか。イチゴはもちろんフルーツとして消費されますが、野菜としての側面もあり、果実的野菜に分類されています。イチゴの草はどんな姿なのか、どの季節が旬なのか等、今回はまずイチゴそのものについて皆様にお伝えし、続けてアヲハタが品種開発をしている加工用のイチゴ品種と、普段皆様が目にされているイチゴがどう違うのかを解説いたします。スーパーによく並んでいる生食用イチゴは、1900年ごろに日本で初めての品種が誕生してから120年以上の間に様々な品種改良が重ねられてきました。バリエーション豊かな品種が多く誕生し、今も多くの研究機関によって育種（品種開発）が続けられています。これら生食用のイチゴ品種と加工用のイチゴ品種は、必要な特徴が大きく異なっています。例えば生食用イチゴは多くの場合、収穫してから店頭に並ぶまでの時間を考慮して、ある程度若い果実を収穫します。したがってある程度若い果実でも美味しく、また果実の外観が長期間美しく保たれる必要があります。一方で加工用はその加工法によっては色や香りの保持が難しい場合もあり、加工法に応じて色や香りがしっかり残るイチゴ品種がもとめられます。このように必要な特徴が大きく異なることから、生食用イチゴと加工用イチゴは同じイチゴでありながら味や果実の特徴のみならず、栽培法や収穫時期まで大きく異なっています。このような加工用イチゴの特徴について、実際に共同育種にて開発されたイチゴ品種を例にご紹介いたします。

最後に、イチゴの育種について解説させていただきます。日本ではこれまで400種を超えるイチゴ品種が開発されており、農研機構・各県の研究所・種苗会社から個人の方まで様々な方が品種改良に取り組んでいます。育種の方法には複数の方法がありますが、今回は代表的な交配育種について、具体的にどうやって行うか、どのくらい時間がかかるか等を概説し、今後のイチゴ育種の課題について考察します。

●メモ欄

野菜科学研究会とは？

「健康日本 21（第二次）」では野菜の摂取量 350g 以上と掲げられていますが、近年の「国民健康・栄養調査」によれば、野菜の摂取量は成人男性が約 280g～300g、成人女性で約 270g～290g で推移しており、まだまだ不足しています。野菜を摂取したいと思いつながら、具体的にどのように行動すべきかわからない方も多いかと思つます。また近年、野菜に関する学術的な情報は多くありますが、エビデンスが不明な情報も多く見受けられます。そこで、野菜に関する研究や情報が集まる学術的で中立的な場を作るために、2021 年 9 月に「野菜科学研究会」を設立いたしました。この研究会では、国内外の研究者の参画を求め、野菜の魅力である「健康・栄養」「おいしさ」「機能」など幅広い視野で、情報交換の場となるよう活動しています。

野菜科学研究会理事会

○理事長

宇都宮 一典 医療法人財団慈生会野村病院常勤顧問
東京慈恵会医科大学名誉教授

○理事

蒲池 桂子 女子栄養大学 栄養クリニック 教授
馬場 正 東京農業大学 農学部長・農学科 教授
金光 智行 キューピー株式会社 常務執行役員 研究開発本部 本部長
三坂 巧 東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
山本 祐司 東京農業大学 応用生物科学部長・農芸化学科 教授

研究会公式 HP



活動紹介

～こんな活動をしています～

オフライン・オンライン問わず、さまざまな発信・交流を通じて
野菜の面白さと正しい知識をひろく伝える活動を行なっています

～情報発信～

野菜科学研究会オフィシャルサイトや
公式 X で野菜にまつわる旬の情報を発信中！

～イベント～

全国各地の食育イベントにて、食育の
大切さや野菜の魅力・面白さ・奥深さを
直接お伝えする機会を大切にしています。

～冊子の刊行～

食育のため、お子さんはもちろん、幅
広い世代に知ってほしい野菜の知識を
漫画や冊子で楽しくわかりやすく伝えます。

～シンポジウム～

学術研究情報の発信・共有・交換の場
として、シンポジウムを開催。

野菜科学研究会

公式キャラクター

キャベっち

愛知県出身。涼しい場所が好き。春は巻きがゆるく、冬は巻きがギュッと強くなるのが特徴。たまにレタっちと見まちがえられることがあるけれど、あまり気にしない。とってもおおらかな性格。



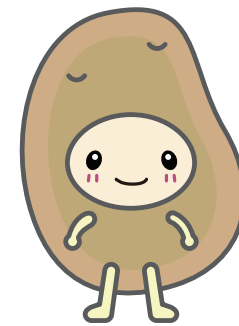
レタっち

長野県出身。だれとでもすぐに仲良くなれる社交的な性格。葉にハリがあり、みずみずしく軽いときはすこやかな証拠。水分が抜けると元気がなくなってしまうので要注意。水分が足りているかどうか気にかけてあげよう。



じゃがっち

北海道出身。風通しが良く、冷たくて暗い場所が好き。まったり、ほがらかな性格で仲間がとても多い。それぞれ、ほくほくしてたり、しっとりしてたり、とっても豊かな個性を持っている。



キャロっち

長崎県出身。意外ときれいで、泥も葉もきれいに落とした状態でないと冷蔵庫で眠りたくないタイプ。全体的に赤みが濃く、鮮やかで表皮がなめらかな状態が元気の証拠。好きな歌手は福山雅治。



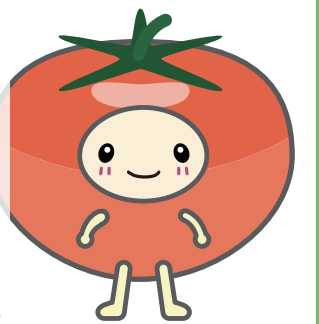
ナスっち

京都府出身。15℃以下の涼しい場所を好むが、5℃以下の場所は身が縮んでしまう。周りからはよく、せんまいでやさしい性格と言われる。好きな言葉は「一富士二鷹三茄子（いちふじにたかさんなすび）」。



トマトっち

イタリア出身の帰国子女。イタリア語、英語、日本語をあやつるトリリンガル。15～20℃の温度を好む。元気な時には皮に色ムラがなく、ツヤとハリがある。じゃがっちやナスっちとは実は親戚同士。



野菜の妖精（素体）

畑の野菜たちと同化して、それぞれの姿に進化します。この姿で目撃できたら人は幸せになれるとか…



果実的野菜の仲間たち

果実的野菜仲間たちとして、いちごっち、スイカっち、メロンっちが加わりました。

