

第 32 回

# 摂大農学セミナー



主催：摂南大学農学部先端アグリ研究所

連絡先：摂南大学農学部事務室

[SETSUNAN.Obu@joshu.ac.jp](mailto:SETSUNAN.Obu@joshu.ac.jp)

072-896-6000

摂南大学農学部の研究成果を広く知ってもらい、産官学の連携を推進するために**摂大農学セミナー**を開催します。無料・一般公開のセミナーとして、毎月開催しております。本セミナーは摂南大学農学部を会場にした公開セミナー、またはオンラインによるライブ配信で開催いたします。開催方法は、セミナーごとにお知らせします。多くの方のご参加をお待ちしております。

【開催日時】 2022年8月29日（月）13:30～15:00

【開催方法】 枚方キャンパス農学部8号館8210教室・一般公開

【視聴方法】 **Zoom**によるライブ配信

【発信会場】 8号館8210教室

### 【プログラム】

13:30-13:35 はじめに

食品栄養学科 教授 山田 徳広

13:35-14:15 子供がおいしく飲めるキャロットジュースをつくる

信州大学 特任教授 稲熊 隆博

(摂南大学客員教授)

(座長 吉井 英文)

14:15-14:55 小麦粉からパスタをつくる

—パスタのおいしさとその技術について—

株式会社日清製粉グループ本社

R&D・品質本部 研究推進部 主幹 入江 謙太郎

(座長 山田 徳広)

14:55-15:00 おわりに

先端アグリ研究所 所長 教授 椎名 隆

### オンラインセミナー参加方法

- ・オンラインのライブ配信（Zoom）で開催します。
- ・次のHPよりお申し込みください。  
<https://forms.office.com/r/S3ycfUGZrF>
- ・メールでの参加申し込みも受け付けます。
- ・お申し込み後、視聴方法についてメールでご連絡いたします。
- ・詳しくは摂南大学農学部HP(<https://www.setsunan.ac.jp/agri/>)をご覧ください。



# 子供がおいしく飲めるキャロットジュースをつくる

信州大学農学部 特任教授 稲熊隆博

[inakuma@shinshu-u.ac.jp](mailto:inakuma@shinshu-u.ac.jp)

## 【講演要旨】

子供たちは、どうもこの時期、野菜が嫌いなようである。野菜には、ビタミンやミネラルが含まれることから、成長期に入る子供たちにとって、エネルギーを効率よく生み出すビタミンや体の構造を作るミネラルを十分に摂取する必要がある、子供たちの野菜摂取は欠かせない。そのため、母親は、野菜を少しでも摂ってもらいたいと考えている。1980年代の後半の調査によると、子供の好きな野菜(?)は、トウモロコシ、ジャガイモ、サツマイモであり、野菜とはいいがたい。嫌いな野菜は、カリフラワーやカブ、ピーマンである。特に、嫌いな野菜の5位がニンジンであるが、母親が子供達に食べさせたい野菜の1位である。

ニンジンは、英語でキャロットと呼ぶが、その語源となったβ-カロテンが多く含まれていることは知られている。また、β-カロテンは、体内において必要に応じて、ビタミンAに変化し、生活習慣病の予防や老化の遅延などが期待される抗酸化作用が報告されている。

1980年代にはニンジンジュースは健康飲料として製造されていたが、その味はニンジン本来のおいしさを示せるようなものではなかった。私が考えるに、その大きな理由としては、一つ目は加熱工程が多すぎることで、二つ目は搾汁に課題があった。そこで、一つ目の加熱について検討した。通常、原料としてのニンジンが入荷すると、ブランチングとい酵素失活を目的とした加熱を行う。これは、原料に付着している菌数を減少させることと腐敗しないようにするためでもある。ただし、加熱したニンジンを搾汁すると搾汁液側にβ-カロテンがあまり含まれていないことが分かった。一方、加熱なしで搾汁すると、搾汁液側には多くのβ-カロテンが含まれていた。酵素制御する酵素として、酸化酵素であるポリフェノールオキシダーゼとペルオキシダーゼが考えられた。クエン酸を加えることで、ポリフェノールオキシダーゼは制御できたが、ペルオキシダーゼはできなかった。次に、ビタミンCの添加によりペルオキシダーゼを制御することができた。酵素制御を加熱なしでクエン酸とビタミンCで可能であることを見つけた。クエン酸とビタミンCの添加でpHが下がり、殺菌効果も期待できた。二つ目の搾汁である。一般にニンジンの搾汁には遠心分離が用いられていた。遠心分離は、言葉の通り分離であり、搾汁ではない。そこで、実際に搾汁する装置の開発を試みた。開発した装置は、二軸の異方向に回転し、搾汁する。「おばあさんの雑巾しぼり」という方法を導入している。その装置をフレッシュ・スクイーザー(fresh・squizer)と名付けた。

加熱に代わる酵素制御や新しい搾汁機により、「子供が飲めるキャロットジュースをつくる」ことができた。

# 小麦粉からパスタをつくる

## —パスタのおいしさとその技術について—

株式会社 日清製粉グループ本社 入江 謙太郎

### 【講演要旨】

小麦粉は、パン類、めん類、菓子類、揚げ物類、焼き物類、ルー、等、実に広い用途で食品に使用されており、我々の食を豊かにし、楽しませてくれている。このような広い用途があることは他の穀粉にはない特色であり、これには小麦にグルテンと呼ばれる特徴的なタンパク質が存在することが大きな要因となっている。

小麦粉には用途別の分類があり、強力粉、準強力粉、中力粉、薄力粉のようにになっているが、この分類においてもタンパク質（グルテン）の量と質が指標となっている。グルテンの量が多く強いものが「強力粉」、グルテンの量が少なく弱いものが「薄力粉」、その中間の粉が「中力粉」のようにになっており、それぞれ、「パン用粉」「菓子用粉」「めん用粉」のようにも呼ばれている。

小麦を原材料として加工される食品の一つがイタリアを起源とするパスタである。

乾燥パスタは、デュラム小麦と呼ばれる硬質の小麦のセモリナ（粗挽きの粉）に加水をして高圧下で押し出し、湿度を調節しながら高温で乾燥することによって製造される。デュラム小麦の胚乳部は一般の小麦の胚乳部と比べてカロチノイド系色素が多量に含まれるため、黄色みが非常に強い。また、粒が硬いがゆえに、ほとんどの場合製粉時も無理に細かく挽くことはなく、粗挽きとするが、あえて細かく挽かないことで、パスタにパスタらしい硬さを付与することができている。

パスタには乾燥されたもののほかに、乾燥されない生パスタもあり、モチモチとした食感が日本人の好みに合うこともあって近年国内でも広がりを見せている。

早ゆでスパゲティは、ゆで上がり時間が短いもののゆでた後に標準的な太さとなる乾燥パスタである。早ゆでスパゲティは麺線に溝をつけることによって作られる。当初の早ゆでスパゲティは溝が1つであったが、より早くゆでられ本格的なアルデンテ食感が楽しめることを目的とした改良品として溝が3つのものが開発された。これら2種の早ゆでスパゲティと普通形状のスパゲティの品質を評価するため、それぞれ所定の時間ゆで、MRI分析による水分分布と物性測定機により測定した物性データを比較した。早ゆでスパゲティのゆで後の総水分含量は、普通形状のスパゲティより低かった。MRIの画像から、早ゆでスパゲティは溝の先端周辺の領域が特に急速に吸水して膨潤して溝が塞がることによってゆで上がりが円くなることが示された。早ゆでスパゲティの水分分布は同心円状にはならず、そのため物性曲線はせん断方向により変化した。1つ溝の早ゆでスパゲティよりも3つ溝の早ゆでスパゲティのほうが普通形状のスパゲティ（アルデンテ食感）に近い物性曲線を描いており、目的通りに改良されていることが実証できた。

2022年春のリニューアルにより早ゆでスパゲティは1.6mm径のものが4つ溝になって食感もより本格化し、電子レンジによる加熱も可能となった。

パスタの美味しいゆで方のコツについても簡単に紹介する。