

# 食科研通信



- 食品セミナーの開催報告
- 岐阜県次世代企業技術者育成研修「食品特性評価課程」の開催報告
- 6次産業化スタートアップ研修の開催報告
- 高山市高根地区の伝統食品「酸菜（すな）」の高品質化に成功
- 岐阜県次世代企業技術者育成事業「清酒醸造実習」について

## 食品セミナーの開催報告

岐阜大学応用生物科学部との共催による、『食品セミナー～生産性向上～』を開催しました。本セミナーでは、食品製造業における生産性の向上やDXへのアプローチ方法のほか、AIやロボット等の導入事例等について、分かりやすく解説していただきました。

オンラインと会場で合わせて43名の参加があり、「生産性向上に対する新たな知見を得た」等の意見をいただきました。なお、当日参加できなかつた方、もう1度見てみたい方を対象にアーカイブ配信も行いました。



開催日時：令和4年11月2日 13:30～16:20

講演①：食品製造業における生産性向上  
－企業価値の向上から考える－  
株式会社日本能率協会コンサルティング  
プロセス・デザイン革新センター  
シニアコンサルタント 島崎 里史 氏

講演②：中小食品関連企業における最先端の  
AI・ロボット・量子コンピュータの導入  
一般社団法人日本惣菜協会  
AI・ロボット推進イノベーション担当  
フェロー 萩野 武 氏

## 岐阜県次世代企業技術者育成研修「食品特性評価課程」の開催報告

「食品特性評価課程～ラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）～」を開催しました。RVAは水に懸濁したサンプルを、設定した温度勾配のもとパドルで攪拌し、連続的にサンプルの粘度特性を測定する装置です。

本研修では座学の他、実際に米粉、 $\alpha$ 化デンプン等を測定してデータ解析を行いました。

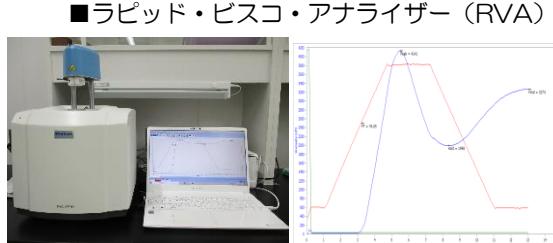
参加者からは「自社の製品開発時の参考データとして活用したい」「植物由来の増粘剤も測定可能と分かった」などの感想がありました。

開催日時：令和4年11月29日 13:30～16:10

講師：（株）エヌエスピー 丸山 恒弘 氏

概要：【講義】測定原理や装置概説  
食品分野における測定事例の紹介  
【実習】サンプルの測定とデータ解析  
測定データの解析と解説

参加者：4名



型式：RVA4800（（株）エヌエスピー製）  
設定温度 標準モード 0～99.9°C  
高温モード 0～140°C  
回転速度 20～2000rpm

※当装置の利用については試験研究部まで  
お問い合わせください。

## 6次産業化スタートアップ研修の開催報告

農産物流通課の「6次産業化スタートアップ研修」の一環として、当研究所の設備を利用した食品加工実習が開催されました。



実習の様子



野菜ペーストの試作

実習では、6次産業化に取り組む生産者などが、産業用のスチームコンベクションオーブン、ショックフリーザー、真空包装機などを使用して、ジャムや野菜ペーストなどの農産物の加工食品を試作しました。

これらの設備は開放（有料）していますので、皆さんにお使いいただけます。

## 高山市高根地区の伝統食品「酸菜（すな）」の高品質化に成功

酸菜（右写真）は、塩が貴重品であった時代に飛騨地域で冬季の保存食として普及していた、赤かぶの無塩発酵漬物です。現在では、高山市高根地区でのみ細々と食べ継がれていますが、高血圧など循環器系の疾病予防のための減塩対策食材として、郷土に残された貴重な“食財”といえます。しかし、前年の冷凍品を発酵種とする従来の製法では、品質が安定せず、腐敗に至るものもあることが、普及を妨げる要因となっていました。



図1 酸菜の微生物検査シャーレ

左：乳酸含量の高いもの  
中：発酵不良で腐敗したもの  
右：コハク酸含量の高いもの

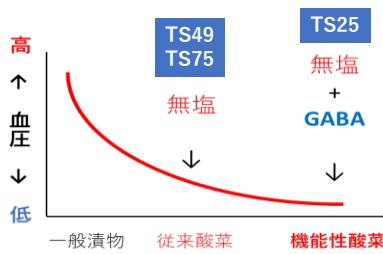


図2 酸菜の血圧への影響(イメージ)

※ 岐阜新聞(2022.11.5)、高山市民時報(2023.1.1)に掲載、NHK岐阜放送局 まるっと！ぎふ(2023.1.10)で放送されました



提供:高根村観光開発公社

そこで当研究所では、良好な乳酸菌を分離・選抜し、発酵スターとする製法の開発に取り組みました。

生産者等の異なる様々な酸菜の提供を受け、それらに含まれる微生物と有機酸を調査した結果(図1参照)、一部から高濃度のコハク酸が検出されました。コハク酸は、シジミ等の二枚貝の旨味成分として知られ、味にコクと深みを与える重要な呈味成分です。このコハク酸生産能の高い乳酸菌を数株選抜し、実際の酸菜の製造に用いた結果、いずれも発酵不良を生じず、従来品のコハク酸含量を上回る3株(TS25、TS49、TS75)の有用性が確認されました。

従来品酸菜: 18mg/100g (腐敗したものを除く18品の中央値)

TS25酸菜: 30mg/100g

TS49酸菜: 50mg/100g

TS75酸菜: 220mg/100g

また、TS25を用いた酸菜は、 $\gamma$ -アミノ酪酸(GABA)を31mg/100g含み、100g/日で血圧降下作用が期待できる28mg/日を達成できることも判明しました(図2参照)。

開発した酸菜は“血圧を上昇させない、あるいは血圧降下作用を有する赤かぶ漬け”として普及することが期待されます。

## 岐阜県次世代企業技術者育成事業「清酒醸造実習」について

近年、全国的にクラフトビールがブームになっており、岐阜県内においてもビール(発泡酒を含む)製造業者が増加しています。そこで、毎年10月～12月に実施している岐阜大学学生を対象とした「清酒醸造実習」を、本年度は清酒醸造に加えて、ビールに関する知識・技術習得を目指した実習として実施しました。この実習では、一連の製造工程を体験することで醸造や発酵に関する知識の習得を目指すとともに、ものづくりの面白さや奥深さを体感することで、食品関連産業の人材を育成することを目的としています。

清酒とビールの製造ではデンプンを糖化して得られた糖分を酵母で発酵させるという点では同じですが、糖化を行うタイミングが異なります。また原材料についても米で発酵する清酒とは異なり、ビールは苦みと香りを付与するホップも利用します。

学生の皆さんには、こうした発酵方式の違いなどについて座学を行った上で、実際に清酒とビールの試作を行うことで、発酵経過の違いや香気の違いを体験してもらいました。

また実習の最後には、学校生活では感じることが難しい、実際のモノづくりのスケールを体感するため、ご協力いただいた清酒製造企業とビール製造企業の現場見学を実施しました。実習で行ったスケールよりもさらに大きなスケールを見学することで、小さなスケールを製造レベルにスケールアップする難しさを感じてもらうことができました。

清酒	麦酒	
糖化のタイミング	アルコール発酵と同時	アルコール発酵の前
原材料	米、米麹	麦芽、ホップなど

