

あいち 食品工業技術センターニュース

2013年3月号

- 今月の内容 ● トピックス & お知らせ
● 技術解説 「醤油の機能性について」

トピックス & お知らせ

● 料理酒の沈殿物や濁りを防止する新技術を開発しました

当センターは、酒類や調味料などを製造している盛田(株)(常滑市)と共同で、滓(オリ)と呼ばれる沈殿物や濁りが発生しない料理酒を低コストで製造する技術を開発しました。

料理酒は和食に欠かすことのできない調味料の一つですが、製品中に含まれるタンパク質によって製造・流通中に滓や濁りが発生することがありました。今回開発した技術は、タンパク質吸着性セラミックスを用いて、料理酒中のタンパク質を効果的に吸着・除去するものです。この技術により、タンパク質を90%以上除去することができ、滓や濁りが発生しない料理酒を製造できるようになりました。さらに評価試験を積み重ね、より完成度の高い製造法としていきます。特許等の取得も視野に入れつつ、平成25年の冬頃の実用化を予定しています。

【問い合わせ先】

あいち産業科学技術総合センター 食品工業技術センター
担当：近藤(徹)、児島、中莖

● 産学行政連携の共同研究『「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト』で新しい食品検査装置の試作品を開発しました

愛知県は、既存産業の高度化と次世代産業の創出をめざして、大学等の研究シーズを企業の製品化へと橋渡しする産学行政連携の共同研究『「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト』を公益財団法人科学技術交流財団への委託により実施しています。この内、「食の安心・安全技術開発プロジェクト」において、豊橋技術科学大学大学院工学研究科の福田光男教授を中心に、新しい食品検査装置の試作品を開発しました。

この装置は、近赤外光と呼ばれる、可視光よりも波長が長く、透過力の強い光を用いて、食品を傷つけることなく内部の様子を観察することができます。これまで検出が難しかった食品内部に混入した毛髪やプラスチック片等の異物を簡単に調べられます。今後、撮影画像をより鮮明に表示するための画像処理ソフトや、近赤外光の光源の改良を行い、製品化に向けた開発を進めていきます。

現在、より厚みのある試料へ対応するための光源の改良、取得画像をより見やすくするための画像処理ソフトの改良を行っており、平成25年度中には、製品化のモデル1号機が完成する予定です。

・本開発の技術内容に関するお問い合わせは下記に直接ご連絡下さい。

豊橋技術科学大学大学院 工学研究科 福田光男 教授

所在地：豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 電話：0532-44-6729 FAX：0532-44-6729

● 平成 25 年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募が始まります

愛知県は、産業空洞化に対応するため、「産業空洞化対策減税基金」を原資として、企業立地及び研究開発・実証実験を支援する補助制度を創設し、平成 24 年度から、運用を開始しております。

このうち、健康長寿、次世代自動車や航空宇宙など、将来の成長が見込まれる分野において、企業等が行う研究開発・実証実験を支援する「新あいち創造研究開発補助金」については、平成 25 年 3 月 27 日（水）から、公募を開始します

【公募期間】

平成 25 年 3 月 27 日（水）から 4 月 26 日（金）まで

【公募要領及び事業計画書の様式】

公募要領及び事業計画書の様式については、県の「産業空洞化対策減税基金」ホームページ（<http://www.pref.aichi.jp/sanro/taxreductionfund/>）から、ダウンロードしてください。

【問い合わせ先】

〒460-8501 愛知県名古屋市中区三の丸 3-1-2（愛知県西庁舎 7 階）

愛知県 産業労働部 産業科学技術課 管理・調整グループ

担当 都筑、古井 電話 052-954-6347

● 平成 24 年度補正「ものづくり補助金（ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金）」の公募が始まりました

中小企業・小規模事業者の皆様向けに、国が認定する専門家などの助言機関（認定支援機関）と一緒に取り組んでいただきます。

お近くの認定支援機（<http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kakushin/nintei/kyoku/chubu.htm>）や御質問については、愛知県中小企業団体中央会までお尋ねください。

【事業概要】

きめ細かく顧客ニーズをとらえる創意工夫に取り組むために、中小企業経営力強化支援法の認定経営革新等支援機関（認定支援機関）等と連携しつつ、ものづくり中小企業・小規模事業者が実施する試作品の開発や設備投資等を支援します。

【第 1 回公募期間】

受付開始：平成 25 年 3 月 15 日（金）

一次締切：平成 25 年 3 月 25 日（月）、二次締切：平成 25 年 4 月 15 日（月）〔当日消印有効〕

【申請書受付先・問い合わせ先】

愛知県中小企業団体中央会

住所：〒450-0002 名古屋市中村区名駅四丁目 4 番 3 8 号

愛知県産業労働センター（ウイंकあいち）16 階 電話番号：052-485-6811

食品工業の方が申請できる上記 2 補助金の比較表

	新あいち創造研究開発補助金	ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発支援等補助金
補助率	3 分の 2 以内（大企業は 2 分の 1 以内）	3 分の 2 以内
補助金限度額（最大）	1 億円（大企業 2 億円）	1 千万円
補助金下限額（最小）	50 万円	100 万円
実施主体	愛知県	日本国（経済産業省）
申請窓口	愛知県産業科学技術課	愛知県中小企業団体中央会
申請企業規模	中小企業、大企業	中小企業のみ

補助対象事業	研究機関等と連携する研究開発、市町村等と連携する実証試験	試作開発、テスト販売、設備投資等 5 類型 (ちらし参照)
技術要件	次世代自動車、航空宇宙、環境新エネ、健康長寿、情報通信、ロボット、サポイン指定 2 2 分野等	サポイン指定 2 2 分野 (発酵) 等
計画作成支援		認定支援機関
申請書ページ数(最低)	9 ページ	6 ページ
補助対象経費	部品・原材料及び副資材の購入に要する経費、機械装置及び開発ツールに要する経費、委託及び外注に要する経費	原材料費、機械装置費、外注加工費、技術導入費、直接人件費、委託費、知的財産権関連経費、専門家謝金、専門家旅費、運搬費、雑役務費等
予算規模	愛知県内で 5 億円以上	全国で 1007 億円
採択件数 (実績又は予定)	愛知県内 5 9 企業 (H24FY 実績) http://www.pref.aichi.jp/cmsfiles/contents/0000053/53061/saitakurisuto.pdf	全国で 1 0 0 0 0 社予定 (新規事業) (過去の類似事業では愛知県が全国の約 1 割)
愛知県内説明会	3 月 18 日、19 日、21 日 http://www.pref.aichi.jp/0000058639.html	3 月 22 日 : 経済産業局実施 3 月 28 日、29 日 : 愛知県中小企業団体中央会実施 http://www.aiweb.or.jp/topics/monodukurihojo_h25.html
公募予定回数	1 回	複数回
公募期間	平成 25 年 3 月 27 日から 4 月 26 日まで	第 1 回公募 第 1 次平成 25 年 3 月 15 日から 3 月 25 日 第 2 次〆切り 4 月 15 日
関連施策	企業立地補助金(県内再投資)	
ちらし		http://www.chusho.meti.go.jp/24fyHosei/130314Mono.pdf
要綱等	http://www.pref.aichi.jp/sanro/taxreductionfund/kouboyouryou25_2.pdf	http://www.aiweb.or.jp/topics/monodukuri.pdf

●「知の拠点あいち」に「あいちシンクロトロン光センター」がオープンします！

愛知県は、付加価値の高いモノづくり技術を支援するため、最先端の研究開発環境を備えた拠点として、「知の拠点あいち」の整備を進めてきました。

「知の拠点あいち」において、地域の産学行政の連携の下、公益財団法人科学技術交流財団が主体となって整備してきたシンクロトロン光利用施設が、平成 25 年 3 月 22 日 (金) にオープンします。この施設は、オープンを機に、正式名称を「あいちシンクロトロン光センター」、愛称を「AichiSR (あいちえすあーる)」とすることとされています。

1 開所式

- (1) 日時 平成 25 年 3 月 22 日 (金) 午前 10 時から 11 時まで
- (2) 場所 あいちシンクロトロン光センター (瀬戸市南山口町 250-3)
※ 「知の拠点あいち」、あいち産業科学技術総合センター (豊田市 八草町秋合 1267-1)
- (3) 主催 公益財団法人科学技術交流財団
- (4) 主な出席者 (予定) ・ 地元選出国會議員、県議会議長、地元県議會議員、地元市長、
文部科学省、中部経済産業局、(独)科学技術振興機構 ・ (一社)中部経済連合会、名古屋商工
會議所、主な利用企業 ・ 名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、豊田工業大学
- (7) 竣工式開催日前における施設の取材について
- ・ 3 月 21 日 (木) 午後 1 時から 3 時まで、現地において、施設見学、取材をお受けします。
 - ・ 取材を希望される場合は、科学技術交流財団あいちシンクロトロン光センターまで、ご連絡
ください (0561-76-8331)。

技術解説 「醤油の機能性について」

1. はじめに

日本における醤油の消費量は漸減傾向にあります。これに歯止めをかけるには、味や香り付けを目的とした調味料としての価値に加え、機能性 (付加価値) を明らかにし、醤油市場全体を活性化していくことが重要です。

近年、醤油がもつ様々な機能性に関する研究が、全国的に普及している濃口醤油を中心に進んできています。本稿では特にがんとともに三大生活習慣病である心疾患や脳血管疾患に対する醤油の機能性について、愛知県の特産品である溜醤油にもスポットを当てつつ紹介します。

2. 動脈硬化抑制作用¹⁾

動脈硬化は過剰な LDL コレステロール (いわゆる悪玉コレステロール) が血管壁に付着することから始まります。付着した LDL コレステロールは活性酸素の影響で酸化し、血管壁内部に侵入します。侵入した酸化 LDL コレステロールは異物とみなされ、これを排除しようと免疫細胞が集まります。免疫細胞は LFA-1 という物質を分泌して血管内皮細胞と結合し、活性化します。活性化した細胞は次々と血管壁内部に入り込み、さらに多くの免疫細胞を集めようとします。集まった免疫細胞は酸化 LDL コレステロールを取り込み続け、やがて破裂します。このとき血管壁内部は激しい炎症を起こし、多くの免疫細胞の死骸が蓄積して厚くなります。これを繰り返すことで血管壁が徐々に厚く、硬くなり、動脈硬化が進行します。

ポリアミンの一種であるスペルミンやスペルミジンは LFA-1 を選択的に抑制する作用があります。そのため過度な免疫細胞の働きと血管の炎症を抑え、動脈硬化を抑制すると考えられています。醤油には原料大豆に由来するスペルミンやスペルミジンが含まれており、動脈硬化抑制作用が期待されます。大豆を主原料とする溜醤油では他の醤油に比べ多く含まれています (表)。

表. 醤油中のスペルミン、スペルミジン

醤油	スペルミン (ppm)	スペルミジン (ppm)
溜	2.2	12.2~36.3
再仕込	<1.0	27.6
濃口	<1.0~2.3	11.7~14.5
淡口	1.9	10

3. 血栓形成抑制効果²⁾

濃口醤油の 2 倍希釈液がコラーゲンによる血小板の凝集を阻害したという報告があります。この阻害物質は β -カルボリン類の一種であることがわかっています。血小板の凝集阻害は血栓形成抑制につながります。また醤油の香気成分であるピラジン類にも血栓形成抑制作用があることが知られています。ピラジン類は醤油を火入れすることにより増加することがわかっています。

4. 血圧降下作用^{1, 3)}

ニコチアナミンは醤油に含まれるアミノ酸の一種で、血圧上昇に関与するアンジオテン

シン変換酵素（ACE）の働きを抑制する作用があります。その活性は抗高血圧剤として広く使用されているカプトプリルの 1/10 の強さがあり、ラットを用いた実験で持続的な血圧降下作用が確認されています。また醤油にアルコールを添加して生じる分子量約 500 の沈殿物と上清中の分子量約 200 の物質、さらに醤油の褐色色素であるメラノイジンにも ACE 阻害による血圧降下作用があるという報告があります。

醤油は食塩濃度が高いため、血圧が高めの人からは敬遠されがちですが、こうした血圧降下作用も考慮して、その影響を評価する必要があります。なお、色が濃い溜醤油は他の醤油に比べてメラノイジンを多く含んでいると考えられます。

5. まとめ

醤油の機能性について様々な報告がありますが、厳密なヒト臨床試験においてその生理

機能が確認されたものは非常に少ないのが現状です。そのため、前述の機能性についても検証の余地はあります。しかしながら豆乳や発酵乳、トマトなどの食品で成功しているように、機能性という新たな一面を明らかにし、消費者へアピールすることは醤油市場の活性化に有効な手段の一つと考えられます。

当センターではこれまでに食品の機能性に着目した研究を行ってきました。溜醤油や豆味噌についても機能性を考慮した製品開発に貢献したいと考えています。

参考文献

- 1) 中台忠信, 醤研, 35, 432-443, 2009
- 2) 中台忠信, 食品工業, 50, 58-69, 2007
- 3) 木下恵美子ら, 醤研, 22, 67-71, 1996

発酵バイオ技術室：間野博信

研究テーマ：豆味噌、溜醤油の高品質化技術の開発

担当分野：味噌、醤油などの醸造食品の製造技術

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成25年3月19日発行
〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791
URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp