

富山県農林水産総合技術センター

とやま農林水産 研究ニュース

No.9
2015.7



写真左:北海道函館市 真昆布(マコブ)の天日干し風景



写真右:昆布の切れ端から調製した昆布ペースト

目次

◆巻頭言

- 農林水産総合技術センターは ～変化と挑戦を 誰のために～
.....富山県農林水産総合技術センター所長 谷 徹朗 2

◆研究情報

- 未利用コンブの有効利用技術の開発 ～利用されない切れ端昆布を食品に～
.....食品研究所 本江 薫 3
- 平成27年度新規課題の概要
 - ・ 異常気象条件下における肥効調節型肥料に対応した高品質生産技術の確立
.....農業研究所 野村幹雄・板谷恭兵・齊藤 毅 4
 - ・ 業務・加工用に適したネギの夏季生産技術の開発園芸研究所 西畑秀次 4
 - ・ 細霧冷房によるリンゴ日焼け果の発生抑制技術の開発園芸研究所果樹研究センター 大城克明 4
 - ・ 肉用肥育牛向け大麦わらサイレージ給与技術の開発畜産研究所 小嶋裕子 5
 - ・ 海洋深層水からの有用菌の探索・分離と食品への応用食品研究所 横井健二 5
 - ・ 農業用機材を使用したスギ苗木生産の省力化技術の開発森林研究所 斎藤真己 5
 - ・ コンクリート型枠における県産材パネル、国産材合板のたわみ性能評価木材研究所 柴 和宏 6
 - ・ サクラマス純系群の生物特性調査水産研究所 中島一歩 6

◆研究員紹介

- 木材研究所木質製品課 副主幹研究員 藤澤泰士…推薦者 木材研究所 所長 林 功 6



第35回 全国豊かな海づくり大会
— 海と産 つながる未来 命の輪 — 富山大会
平成27年10月24日(土)、25日(日)



農林水産総合技術センターは ～変化と挑戦を 誰のために～

富山県農林水産総合技術センター所長 谷 徹朗

本年4月に農林水産総合技術センター所長の重責を担うことになりました谷です。関係の皆様方には、何卒、よろしくお願ひ申し上げます。

ご存知のとおり、当センターは農林水産業を巡る情勢の変化や多様化・高度化する県民ニーズに的確に対応するため、平成20年4月に農林水産系の7つの試験研究機関を統合して発足しました。機能・研究領域の重点化、分野を超えた横断的な連携により、富山県の農林水産業の今日的課題や、時代を先取りした課題解決に取り組むこととし、

- ① ブランド力を高めるオリジナル品種の育成と地域特産物の開発。
- ② 新需要を創出する技術の開発。
- ③ 消費者の信頼に応える安全で高品質な農林水産物の生産・加工技術の開発。
- ④ 担い手を支援するための生産性向上技術の開発。
- ⑤ 豊かな環境の保全と地域資源の利活用を図る管理技術の開発。
- ⑥ 技術開発を支える基礎的・基盤的研究の推進。

の6つの試験研究の推進方向を掲げ、各研究所ではこの推進方向に沿った具体的な目標を定め、生産現場から要望のある課題を速やかに解決するため、関係機関・団体との連携を密にするとともに、情報の共有に努め、行政と現場と試験研究が一体となって富山県の農林水産業の発展のため研究の推進に取り組んできたものと考えています。

私は、この4月に試験研究機関への初めての勤務となったことから、「試験」「研究」「技術」「開発」「成果」等の頻繁に使われている言葉の意味を改めて調べると、「試験」とは、ある事物の性質・能力などを試(こころ)み験(ため)すこと。「研究」とは、よく調べ考えて本当のこと・真理を極めること。「技術」とは、科学を実地に応用して自然の事物を改変・加工し、人間生活に役立てるわざ。「開発」とは、実用化すること、実際に役立つこと。「成果」とは、なし得たよい結果。と記されています。

この言葉の意味を噛みしめながら、これまでの当センタ

ー各研究所の実績と照らし合わせるとどうなのかをこの2か月間考えてみました。結果として「研究成果が生産者や企業に使われていないものが相当数あるのではないか。」「開発された技術が普及せず、単に研究所や研究員の自己満足になってはいるのではないか。」「本当に現場からのニーズを吸い上げたものなのか。」などが頭のなかに浮かんできました。

試験研究には、緊急を要する課題や中長期的に解決しなければならない課題、さらには分野横断的な課題などがありますが、最優先されるのは生産現場が直面する課題であり、研究所のみで解決できないものであれば大学、民間企業、国立の研究所等との連携を積極的に図る必要があります。しかし、センター全体でこの10年間で研究員が約20%削減されたことに加え、各研究所では「施設・設備の老朽化」「研究予算の確保」「業務の増加・多様化による職員の負荷の増加」などの問題が発生しています。

一方、農産物価格の低迷や産地間競争の激化に加え、農業・農村を支える担い手の減少や高齢化が依然として進行するなど、厳しい農業情勢が続くなかで、国は「農林水産業・地域の活力創造プラン」(平成25年12月)に基づき、農林水産業を成長産業にする施策を推進しており、その中の研究部門では、新しい技術、新品種の開発普及、他産業で蓄積された技術の活用、さらにはICTやロボット技術の活用等による技術革新を進めており、本県でもこの新しい分野への参入も必要になってくると思われま

す。試験研究には継続の分野もありますが、激しく変化する農業情勢や施策に的確に対応するために、研究者は自らの研究にも変化を求め、そして新しい分野に挑戦することも必要です。そして、その研究課題は、常に現場のニーズに応えるものであり、誰のためにどのように役立つのかをしっかりと見据えて取り組む必要があります。

今後とも、限られた人員と予算のなかで、研究課題の選択と集中により、県民の視点に立ち、近未来を予測しながら本県農林水産業を支える技術開発に取り組んでまいりますので、関係の皆様方からのご意見、ご要望を頂けま

未利用昆布の有効利用技術の開発 ～利用されない切れ端昆布を食品に～

食品研究所 副主幹研究員 本江 薫

富山県の特産物の一つである昆布巻かまぼこの製造工程中に、多量の昆布の切れ端が発生しています。この昆布の切れ端は、形が不揃いで、水分を多く含むことから、ほとんど利用されていません。そこで、この未利用の昆布を有効利用するため、昆布の切れ端をペースト状にして、食品への利用に関する研究に取り組んでいます。

1.はじめに

富山県の特産物である昆布巻かまぼこの製造工程では、成形のために切り落とされる「切れ端昆布」が多量に発生します。この切れ端昆布は、形が不揃いな上に、製造時に水分を吸収してしまうため、そのままでは利用が難しく、また保管のためには冷凍しなければなりません。そのため、その多くはほとんど利用されていません。そこで、この切れ端昆布の有効利用に取り組みました。

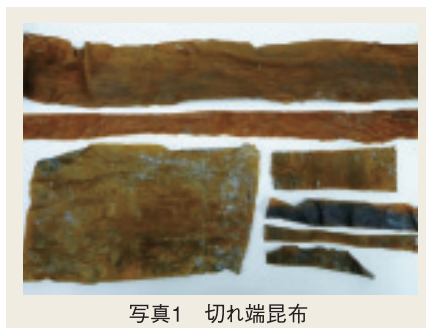


写真1 切れ端昆布

2.切れ端昆布のグルタミン酸含量

昆布のうま味成分と言えばグルタミン酸ですが、昆布巻かまぼこに使用される真昆布には、このグルタミン酸が特に多く含まれます。そこで切れ端昆布のグルタミン酸含量を調べました。昆布のグルタミン酸は中央部に多く、端部で少ない傾向があるため、切れ端昆布は、真昆布としては低い値となりましたが、一般的な昆布のグルタミン酸含量と比較して遜色なく、昆布として食品への利用は十分可能であると考えました(図1)。

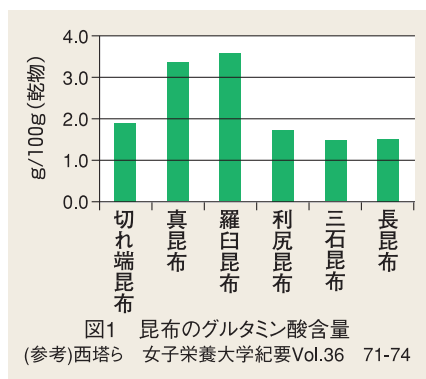


図1 昆布のグルタミン酸含量 (参考)西塔ら 女子栄養大学紀要Vol.36 71-74

3.切れ端昆布のペースト化

切れ端昆布は、水分を多く含み、またペーストは種々の

食品に添加しやすいことから、切れ端昆布をペースト状にして利用することとしました。ペースト化は昆布からアルギン酸を抽出するときに使用する、炭酸ナトリウムを用いてアルカリ性にして調製しました。また、アルカリ性のペーストはそのままでは食品に利用できないことから、中和するためのクエン酸の添加量についても検討しました。その結果、作業性も考慮して、昆布ペーストの調製条件を決めました(図2)。

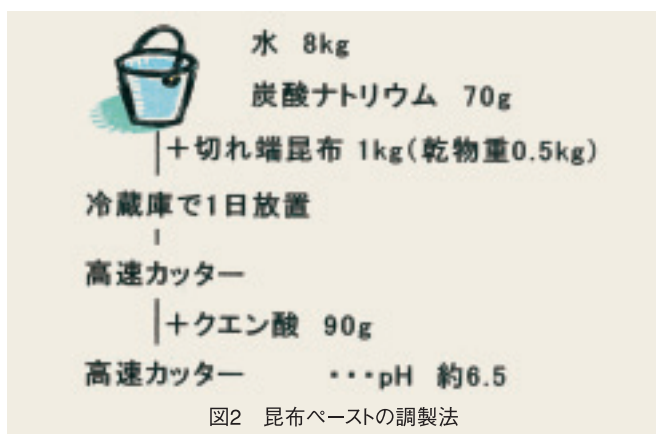


図2 昆布ペーストの調製法

さらに、最近では食品の低塩化が注目されていることから、炭酸ナトリウム量を減らして、細かくした昆布の破片を残したペーストの調製や、炭酸ナトリウムの代わりに炭酸カリウムを用いたペーストの調製、また、重曹を用いた調製法などについても検討しています。

4.昆布ペーストの食品への利用

これまで、菓子、アイスクリーム、カレー、ソースなどへの利用を検討してきました。今後は、それらに加えて、昆布ペーストを原料に昆布シートの試作にも取り組む予定にしています。

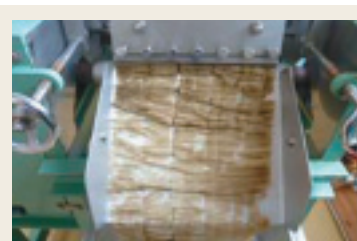


写真2 昆布シートの試作

平成27年度新規課題の概要

研究課題

異常気象条件下における肥効調節型肥料に対応した高品質生産技術の確立

担 当 農業研究所 主任研究員 野村幹雄 研究員 板谷恭兵 副主幹研究員 齊藤 毅

概 要 気象の温暖化傾向により、水稲では、米粒の一部が白く濁る白未熟粒の発生による品質低下が大きな問題となっています。これまで、田植え時期を遅らせて登熟期間の高温を回避する対策などを進めてきましたが、それだけでは白未熟粒を十分に抑えられない年次もあり、新たな対策技術が期待されています。

この研究課題では、近年、普及が進んでいる肥効調節型肥料を用いた栽培において、“穂数と一穂粒数のバランス”や“葉の栄養状態”を適正に誘導して品質低下を防止する技術の開発を目指します。



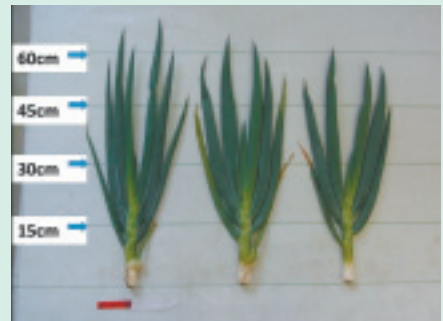
茎数及び穂数の確保を目指した苗質評価

研究課題

業務・加工用に適したネギの夏季生産技術の開発

担 当 園芸研究所 野菜課長 西畑 秀次

概 要 野菜の業務・加工用需要では周年安定出荷が求められています。本県の主要な露地野菜である根深ネギは、夏季の高温による生育停滞および品質低下のため7～9月の生産量は著しく減少します。そこで、根深ネギの周年供給を目指し、生産量が少ない夏季の安定生産技術を開発するとともに、首都圏における業務需要規格に対応するため、短葉性ネギの本県育成品種「越中なつ小町」「越中ふゆ小町」を用いた省力栽培について検討します。さらに、根深ネギの調製作業時間は長く、全作業時間の約半分を占めることから、簡易な画像処理による精度の高い根切り装置の開発を目指して検討を進めます。



業務需要規格（全長30cm、葉鞘長20cm以上）に対応した「越中なつ小町」収穫物のイメージ

研究課題

細霧冷房によるリンゴ日焼け果の発生抑制技術の開発

担 当 園芸研究所果樹研究センター 副主幹研究員 大城 克明

概 要 近年、本県のリンゴ栽培では、夏から秋期に果実陽光面の一部が茶褐色に変色する「日焼け果」の発生が増加傾向にあり、軽微なものでも商品価値を損ねてしまうことから、生産上の大きな問題となっています。この日焼け果の発生は、高温時期において直射日光により果皮表面温度が極端に高くなるのが大きな要因と考えられています。

そこで本課題では、日焼け果の発生する条件（時期、気象条件等）を明らかにするとともに、イベント広場や店の軒先など野外空間の気温を下げる方法として活用されている細霧発生装置を用い、リンゴ樹周囲の気温を低下させ、日焼け果の発生を抑制する技術の開発に取り組みます。



「ふじ」で発生した重度の日焼け果

研究課題

肉用肥育牛向け大麦わらサイレージ給与技術の開発

担当 畜産研究所 主任研究員 小嶋 裕子

概要 当研究所では、昨年度まで収穫後にその殆どが鋤き込まれる大麦わらをサイレージ化した時の栄養価が、稲わらと同程度であることを明らかにしました。今年度からは、大麦わらサイレージを肥育中期用飼料として給与する技術の確立を目指します。ビタミンA給与量の制限は脂肪交雑の向上に關与することから、サイレージ発酵中の β -カロテン(ビタミンA前駆体)の変化や給与後の血中ビタミンA濃度等を調査します。更に、自走式ロールベアラを用いて効率的な大麦わら収穫体系についても調査します。



自走式ロールベアラによる大麦わらの収穫



完成した大麦わらサイレージ

研究課題

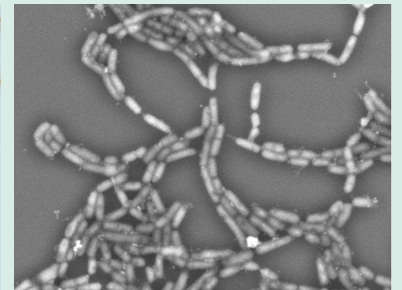
海洋深層水からの有用菌の探索・分離と食品への応用

担当 食品研究所 副主幹研究員 横井 健二

概要 海洋深層水中の微生物に関しては、本県では生態解明を目的とした研究はこれまでに数多くありましたが、産業利用を目的とした研究は殆どありませんでした。深海は高水圧などにより、容易に人の立ち入ることのできない領域ですが、海洋深層水取水施設を利用すれば、海洋深層水や、そこに生息する小動物試料(エビ・カニ類や小型深海魚など)が容易に入手できると期待されます。そこで、食品研究所では新たな食品分野への応用を視野に、これらの中から、耐塩性や低温生育性などに優れる乳酸菌の分離・定性に取り組みます。単離された乳酸菌は、高塩分の魚醤油等の醸造や低温での発酵が主流となっている漬物製造の分野等への応用が期待されます。有望な菌が得られた場合は、製品の試作も行い、実用化を目指します。



深海に生息するモロトゲアカエビ



Lactobacillus 属乳酸菌(乳酸菌の例)

研究課題

農業用機材を使用したスギ苗木生産の省力化技術の開発

担当 森林研究所 主任研究員 斎藤真己

概要 現在、富山県が開発した優良無花粉スギ「立山 森の輝き」は、スギ花粉症対策の一環としてスギ林の皆伐後の植え替えに積極的に活用されており、その苗木の生産本数は、毎年、大幅に増加しています。しかしながら、現在の育苗体系は、苗畑の準備から播種、苗の移植など春先に作業が集中しており、さらに作業の大半が手作業であることから、今後の生産量の増加に見合う人手の確保が困難な状況となっています。

このため本課題では、春に集中している播種や苗の移植作業の一部を冬や秋に分散するなど、年間を通した作業量の平準化を進めるとともに、人力に頼っている苗木の移植作業を農業用機材の活用によって省力化を図るなど新たな育苗体系の確立を目指します。



農業用コンテナで育苗中の無花粉スギ「立山 森の輝き」の苗

研究課題

コンクリート型枠における県産材パネル、国産材合板のたわみ性能評価

担当 木材研究所 主任研究員 柴 和宏

概要 平成23年4月に策定された「富山県公共建築等木材利用推進方針」に基づき、従来輸入合板が使われていた治山ダム等の型枠用途で、県産スギ板材を用いたパネルおよび国産材（スギーヒノキ）合板へ切り替えるための性能評価試験を平成25年から2か年にわたり行いました。打設時の生コンクリート圧力に伴う型枠のたわみについて、県産材パネル（完成時までには満砂するタイプのダムの放水路より下部の上流側に限定して使用）および国産材合板（県産材パネル型枠を使う上記以外の部位で使用）を、従来のラワン合板型枠と比較したところ、たわみの頻度分布は概ね同等であり問題点は認められませんでした。

これらを踏まえて県営治山事業等では、平成26年度から県産材パネル型枠を、平成27年度からは国産材合板型枠をそれぞれ上記の用途別に使い分けながら本格的に使用することとしています。



県産材パネル型枠の設置

研究課題

サクラマス純系群の生物特性調査

担当 水産研究所 主任研究員 中島 一步

概要 サクラマスは、本県の漁業において重要な魚種ですが、近年ではその漁獲量は大きく減少しています。また、漁獲量の減少に加え、サクラマスの生息域に同じサケ科魚類であるサツキマスが侵入し、両種の交雑魚が生息していることも明らかになり、大きな問題となっています。

そこで本研究では、平成22年度から26年度にかけて実施された交雑魚分布状況調査の結果をもとに、サツキマスとの交雑がないサクラマス（純系群）を捕獲し、飼育試験をとおして、その生物的特性（成長スピード、生残率等）を明らかにします。また、純系群を用いたサクラマス資源増殖の可能性についても検討します。



上段:サクラマス(ヤマメ)
下段:サツキマス(アマゴ)
写真中の矢印は、体側の朱点を指す。

研究員 紹介

Vol.6

木材研究所 木質製品課 副主幹研究員 藤澤 泰士

推薦者 木材研究所 所長 林 功

～県産スギを用いた様々な製品開発に取り組んでいます～

当研究所で開発したスギを用いた床・壁・天井などの研究成果を、県内企業との共同研究に活かして、実用化を進めています。

県内のスギは、資源的に成熟期を迎えており、利用拡大が重要な課題となっています。スギが持つ強度などの欠点を克服し、実用化を図るには製造技術の研究部門と製品を作る製造部門が必須ですが、製造部門を持たない研究所としては、それらを製造できる企業との協力関係がどうしても必要となります。

今回紹介する藤澤副主幹研究員は、民間経験が豊富な上に企業とのコーディネート能力も高いことから、自らの研究成果を企業との共同研究を通じて様々な製品の实用化に活かしています。

これまで、企業と協力し公共建築物の床材に必要な耐衝撃性能を持つ床材を研究・試験施工を行い、意匠性・施工性等も問題がない床材を開発しました。

最近では、北陸新幹線駅舎の内装材に、吸湿による難燃薬剤の漏出による白華（はっか）現象が起きない不燃ボードの開発に成功し、黒部宇奈月温泉駅のメイン改札口の壁面約400㎡やホーム待合室天井に、さらに富山駅の正面改札口、メイン通路等の壁面約200㎡に、スギ不燃アルミ壁材を施工しました。

今後、県産スギの未利用分野の研究は、県内スギの需要拡大と県内企業の発展に貢献できることから、一層の製品開発が期待されています。



不燃ボードの仕上りをチェック中

とやま農林水産研究ニュース No.9 2015年7月発行

編集・発行 富山県農林水産総合技術センター 企画管理部 企画情報課

〒939-8153 富山県富山市吉岡 1124-1

Tel:076-429-2112 <http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/>