

農産加工指導センターだより

第 16 号

平成 24 年 3 月 発行

●農産加工指導センターのアドレス

<http://www.pref.ibaraki.jp/nourin/noucenter/kakou/>

発行所 茨城県農産加工指導センター

〒319-0292 笠間市安居3165-1
TEL 0299-45-8343 FAX 0299-48-2545

茨城県農産加工指導センター 水府分室

〒313-0213 常陸太田市町田町70
TEL 0294-85-0030 FAX 0294-85-0309

平成23年度農産加工品コンクール結果から



農業総合センターにおいて、12月1日（木）に審査会、12月13日（火）に表彰式及び農業総合センター公開講座と合同の研修会を実施しました。今回のテーマは、「米・麦・大豆を使った農産加工品」です。県内各地から菓子類19点、もち類11点、味噌・なめ味噌類7点、ご飯類5点、漬け床・茶3点、甘酒2点、合計47点の応募がありました。審査員からは、「加工技術は年々向上し、個性ある素材の持ち味を上手く活かしたオ

リジナリティーあふれた加工品が多い。そのこだわりをラベルに表示して、アピールし、さらに差別化した商品づくりを目指して欲しい。」とコメントがありました。今回の最優秀品である黒豆味噌は、味はもちろんのこと、白地に黒一色の字で表示したラベルが非常にすっきりしてよかったとの講評がありました。

（授賞品内訳は裏表紙参照）

指導部門

農産加工品の品質管理のポイント ＝ステップ・アップ志向で品質確保の対策を考える＝

時代の移り変わりや個性化などによって、加工食品に対する消費ニーズは多様化していますが、安全で・身体に良く・美味しいモノづくりが加工品開発の基本です。農産加工の基本原則の再確認がすることがステップ1です。

表1 農産加工の基本原則

1. 品質のよい原材料を使用する。
基本的要件です。
2. 清潔で衛生的な作業環境を確保する。
作業場の洗浄・汚染防止と美観形成が必要です。
3. 食品等の衛生的な取扱いで危害発生を防止する。
付けない・増やさない・やっつけるにより、微生物の増幅防止と排除が必要です。

安全で品質の良い加工品をつくるためには、加工品の品質変化を防ぐことが不可欠です。

加工品の品質変化は、表2のように生物的变化・化学的变化・物理的变化があります。こうした品質変化の原因を把握することがステップ2です。

表2 農産加工の品質変化

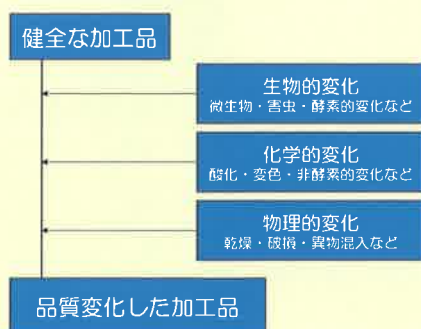


表3 加工食品の一般的な品質保持の方法

加工食品	水分活性	乾燥度合い、塩分、糖分の濃度に左右される	水分活性値が低くなり、微生物繁殖ができる
	PH調整	酢酸、クエン酸、アスコルビン酸等の有機酸	保存性と調味料としての使用がある。食味への影響を少なくする
	加熱	かき60～70℃/10分、鮮肉55～65℃/15分、細菌60℃以上/30分	色、歯切れ、ビタミンなどを失うため、必要最小限にする
	低温	多くの細菌、かび、酵母は5℃以下で増殖、生育停止	微生物の増殖を抑えるのみでなく、色や味、香りの変化を抑制する
	糖類	浸透圧を高め、水分活性を下げる生育抑制には60%以上必要	分子量の小さい方が浸透圧が高い。砂糖よりブドウ糖、果糖が良い
	食塩	一般に5～10%で耐菌できる。完全阻害には20%以上必要	防腐効果は古くから。野菜下漬5～10%、食塩は22%以上
	エチルアルコール	保存料と殺菌剤の役割がある。細菌の殺菌最適濃度70～80%	浸透圧を高める効果がある。安全性、簡便性、強い殺菌力がある
	真空包装	酸素濃度0.5%で生育停止。0.1%濃度で生育するかびも存在	酸素濃度を下げるだけで、かびの発生を完全阻止することは困難
	包装資材	保護性、便利性、快適性、経済性。作業性を考慮して選定	高遮断性：缶、瓶、AL等。中間遮断性：PET、PVC等。低遮断性：PE、PP等
	脱酸素剤	鉄の酸化を利用して酸素吸収。酸素透過性の低い包装材使用	かび、害虫、油脂の酸化を防止。水分活性や加熱殺菌等と併用する

品質変化の原因はさまざまですが、特に重要な点は、生物的变化の微生物の作用を調整（除去・生育抑制・死滅）することです。表3のように加工品の品質保持とその長期化を図る方法などを理解することがステップ3です。いくつかの方法を組み合わせる対策を講じることが必要です。

加工の現場では、加工品を製造し消費される過程までのトータル的な品質確保対策を考える必要があります。例えば、原料生産～加工製造

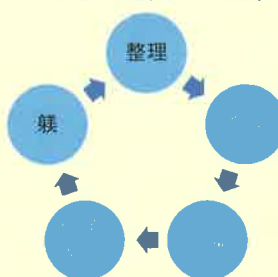
～包装～流通～販売までの各段階での品質確保を図る視点を持つことです。表4のような衛生管理の方法をマニュアル化することがステップ4です。

表4 加工工程における衛生管理

作業前のチェック	原材料・・・品質・原材料の品質・アレルギー物質の有無など 設備器具・・・調理台・まな板や包丁などの衛生状況など 作業員・・・健康状態・作業着・手洗いなど
作業中のチェック	製造工程・・・加熱時間と温度・異物混入防止など 設備器具・・・回転釜の温度・まな板や包丁の使い分けなど 施設衛生・・・ゴミ等の処分・出入り口の開閉・害虫対策など 作業員・・・手洗い徹底・髪の毛混入防止など
作業後のチェック	加工品・・・検品・表示・保管温度など 設備器具・・・器具の消毒乾燥・衛生保管など 原材料保管・・・保管場所の衛生管理・冷蔵庫温度など 定期清掃・・・施設の定期的消毒・床等の洗浄など

ステップ5は、5Sの実施です。（図1） unnecessaryなモノを処分する～必要な工程で使える状態にする～きれいな状態にしておく～身だしなみを整え、明るく働きやすい環境にする～これらを実行する習慣と改善する意識をもつことです。各ステップの手順を踏んで実践しましょう。多様な消費ニーズに応える近道です。

図1：ヒューマンエラー（人的誤り）をなくす加工施設の5S対策



指導部門

〔果実・野菜の加工〕 野菜を使った和菓子 2 種の紹介



芋ようかん



雪平 (せっぺい)

野菜を菓子に利用した商品が数多く出回るようになってきました。本所の加工技術向上講座3回目(9月28日)のさつま芋、かぼちゃを使った和菓子の2つを紹介します。

1 芋ようかん

材料 (中 12 個分)

粉寒天	2g	さつま芋 正味	600g
水	100g	塩	2g
上白糖	100g	くちなしの実	2g

作り方：

- ①材料をすべて計量する。くちなしの実は軽く砕いてガーゼに包む。さつま芋は1cmの輪切りにし、厚めに皮を剥き、水にくちなしの実とさつま芋を入れ、30分程度さらす。
- ②鍋にたっぷりの湯を沸かし、さつま芋の水切りしたものを入れ、さつま芋が軟らかくなるまで茹でる。
- ③茹で上がった後湯切りし、塩を加え、熱いうちにつぶす。
- ④鍋に水、粉寒天を入れ火にかけ、かき混ぜながら溶かし、寒天が完全に溶けたら上白糖を加えて、さらに煮溶かす。
- ⑤③に④を3回に分けて混ぜ、流し缶に入れ冷やして固め、12ヶに切り分ける。

2 雪平 (せっぺい)

材料 (10 個分)

白玉粉	50g	A {	卵白	6g
上白糖	85g		上白糖	3g
水	95ml		片栗粉	適宜
白あん (練りあん)	10g			
— かぼちゃあん —				
茹でかぼちゃ	300g		バター	50g
上白糖	50g		水飴	80g
白こしあん	550g			

作り方：

— かぼちゃあん —

- ①かぼちゃは皮と種を取り除き、5cm位の巾に切って軟らかく茹でる。
- ②裏ごし器の上にかぼちゃをのせ、木べらで裏ごしする。
- ③鍋にかぼちゃ、砂糖、バター、白こしあん1/2量を入れて中火で練る。
- ④沸騰して少し煮詰めたら、白あんの残りとお水飴を加えて火をよく通し、木しゃもじですくってトロッと落ちる固さで練り上げる。
- ⑤木しゃもじであんをすくい、バットに落として良く冷ます。

— 雪平 —

- ①かぼちゃあんを30gずつ、10ヶのあん玉に丸めておく。
- ②ボールに白玉粉、水半量を加えて混ぜる。残りの水を少しずつ加え、生地を上からたらし、さらさら流れる程度まで薄くする。
- ③②を鍋に移し、強火にかけて木べらで底を削るように練っていく。
鍋のまわりについた生地は水でぬらしたゴムべらで落とす。
沸騰させないように気をつけ、ある程度ねばりが出てきたら弱火にし、生地が透明になるまで底から練っていく。
- ④透明になってきたら砂糖を3回に分けて加え、その都度よく練る。
- ⑤白あんを加え、弱火でよく練る。練り上がった後火を止めて冷ましておく。
- ⑥Aをしっかり泡立て、⑤の火を止めたものに練り合わせ、片栗粉をふったバットに流し10等分する。
- ⑦生地が冷めないうちにかぼちゃあんを包むと、ふわふわと絹のような肌触りの雪平になる。

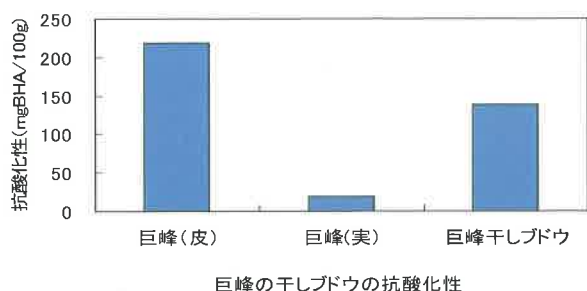
研究部門

ドライフルーツで果物を2倍楽しむ

1. ドライフルーツの特徴

干し柿はドライフルーツの先駆けとして古くから作られ、干している景観も、「懐かしい日本の風景」としてのイメージが定着しています。

ドライフルーツは、本来日持ちをよくし、生鮮物になかった風味を付加する目的で作られますが、近頃ではその栄養価や機能性にも関心が高まっています。約8～9割が水分である生鮮果実を乾燥させてつくるため、余分な水分がとび、果実に含まれるミネラルや食物繊維、ポリフェノールなどの抗酸化性成分をぎゅっと濃縮させることができるからです。十分に乾燥させれば日持ちが長くなりますし、ウェット感を残したセミドライ（半乾きの状態）なら、軟らかい食感を残しつつ、果実のより濃厚な味を楽しめます。



2. うまく乾燥するコツ

丸ごとの果実をそのまま乾燥させると、乾燥するのに時間がかかり、カビや腐りの原因になります。スライスする、4～8等分にするなど、乾きやすい形にカットしましょう。干し柿も丸ごと干すとカビやすくなりますが、カットしてから干すと失敗が少なくなります。リンゴなど褐変が気になる果物は、カット後塩水につけてから干しあげます。

「でも、巨峰、中玉トマトなどは丸ごと乾燥したい」という場合には、沸騰水中で10～20秒程度加熱することによって、加熱殺菌を行い、皮に亀裂を入れます。加熱してから干すことにより、

カビを抑えて乾燥を早めることができます。柿も丸ごと干す場合には、皮をむいた後、沸騰水中で10～20秒程度加熱するか、焼酎につけてから干すと同様の効果があります。

気温や湿度の低い冬の晴天は、絶好の天日干し日和です。特に水分が多くて糖分の低いリンゴや野菜、ハーブなどは、晴天が続けば天日干しで十分です。量がそんなに多くなければ、車を日の当たる方に向けて停め、ダッシュボードの上に新聞紙を引き、ざるを並べて乾燥するのもおすすめです。

ただし、気温や湿度の高い季節や、糖分の多い巨峰などの果物は、乾燥しにくくカビやすいため注意が必要です。そんな場合には、通風式の乾燥機があれば、温度を高く設定したり、風を通すことにより、衛生的に安定して干し上げることができます。一室にストーブと扇風機を入れて簡易な乾燥室を作っている例も見受けられます。

3. 乾燥機を使った巨峰の干しブドウの作り方

- ① 房から実を外して、水洗、② 沸騰水中で約20秒加熱
- ③ トレイに並べ、通風式乾燥機に入れる。85℃で2時間乾燥後、75℃に温度を下げて28時間程度乾燥させる。(ブドウの粒の大きさや乾燥機に入れる量によって、乾燥時間は異なる。)

乾燥具合は好みによりますが、巨峰は糖分が多いため、十分乾燥した状態で乾燥機から出すと、温度が下がった際コチコチに硬くなってしまいます。そのため、まだ水分が感じられる状態で乾燥機から出した方が軟らかく仕上がります。



巨峰の干しブドウ

野菜の変色と異臭

園芸研究所の流通加工研究室には、野菜の変色や味（苦味やえぐみ）、異臭に関する問い合わせが寄せられます。今回はその中から、よくある事例をご紹介します。

1. ニンニクの緑変

「ニンニクをすりおろしたら緑色に変色した。特に酢などは入れていないが、食べても影響がないかどうか知りたい。」という問い合わせがありました。ニンニクは本来青緑色に変色する能力を持っているようです。しかし、通常丸ごとの状態で緑変は起こらず、すり下ろして細胞が破壊されたり、酢漬けなど酸性条件になった場合に促進されます。緑色は、ニンニク中に含まれる鉄が、還元されて還元鉄になったか、あるいは同じくニンニクの中に含まれるフラボノイドと結びついたためと考えられています。

また、青森県農産物加工センターの報告によると、ニンニクの緑変は収穫直後は起こりませんが、貯蔵しておくくと9月中旬ごろから発現してきて、それ以降だんだん緑色が濃くなります。いずれの場合も、食

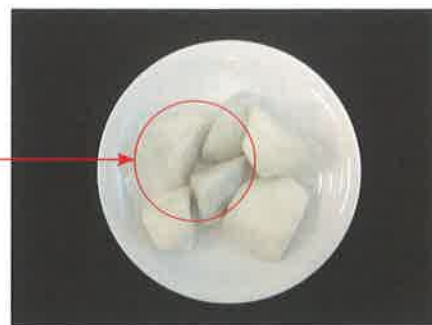


ニンニクの緑変

2. カブ酢漬けの青変

「カブの甘酢漬けをつくったら、漬け汁から出て空気に触れているところが、薄い青色～灰色に変色してしまった。」「ダイコンの漬け物を切って放置しておいたら青変した。」という問い合わせもよくあります。これは、カブやダイコンに含まれる硫黄化合物またはポリフェノール等が、酸性条件下で鉄などの金属イオンと反応し、空気に触れて酸化したためと推測されます。ただし、生で

切った際すでに中が青いようだったら、青芯症という生理障害であり、栽培時や収穫後の高温(25℃以上)やホウ素の欠乏が考えられます。青色の成分はアントシアニンと推測されています。



薄く青色になっている部分

カブ酢漬けの青変

3. アブラナ科野菜の異臭

ターサイ、キャベツ、ハクサイ等のアブラナ科の野菜では、よく異臭が問題となります。特にキャベツやハクサイでは、カットや塩漬け等の加工を行うと、硫黄臭が気になることがあります。元来、アブラナ科の野菜には硫黄化合物が含まれており、低温等のストレスにより生育が不十分だと、ジメチルスルフィドという揮発成分に分解されることが知られています。ジメチルスルフィドは「腐ったキャベツの臭い」または「磯の香り」と評される悪臭物質の1種であり、アブラナ科野菜におけるクレーム要因の筆頭です。栽培するには、作物にストレスがかからないよう、施肥、灌水等の管理を適切に行い、加工する際には、異臭がする原料を使わないことが大切です。

〈参考文献〉

- 1) 青森県産枝センター農産物加工研究所 技術参考資料
- 2) 「にんにく秘密レシピ200」主婦と生活社
- 3) 「植物タンニン ポリフェノール」鍛冶正信
- 4) 石川県農総研砂丘地農試 研究成果

平成23年度農産加工品コンクール入賞品一覧

賞	出 品 物	出 品 者	特 徴・ 受 賞 理 由 等
【知事賞】 最優秀賞	黒豆味噌 550円/700g入パック 	皆藤よし子 (皆藤梨園 みのりの工房) 〔小美玉市〕	特徴：自家栽培の黒豆を使って製造した熟成黒大豆味噌。 受賞理由：白い用紙に黒一色の文字とイラストがシンプルで洗練されている。 ○販売先：JA みのり産地直売所
【農林水産部長賞】 優秀賞	彩り大福 300円/3ヶ入パック 	ひたちなか 農業協同組合 瓜連加工所 〔那珂市〕	特徴：地場産物の那珂カボチャ・八重桜を使用。もち草は地元高齢者に摘み取りを委託し、買い上げている。 受賞理由：カボチャ大福の生地に練込んだ色とカボチャ餡との色合いが非常に良い。3色の色合いが鮮やか。八重桜の塩漬けや草餅の香りも良い。 ○販売先：JA ひたちなか直売所（津田・長砂・東海）
【農林水産部長賞】 優秀賞	ぬくもり黒米甘酒 570円/450g入パック 	斉藤 絹子 (ファームランド さいとう) 〔茨城町〕	特徴：黒米の紫が目を引き甘酒。販売まで1年がかりの試行錯誤を繰り返し、今では売れ筋商品。 受賞理由：やさしい自然の甘さがよい。アントシアニン色素を上手に活かした甘酒。 ○販売先：ポケットファームときどき他
【農業総合センター長賞】 優良賞	寿おこわ 330円/300g入パック 	竹内 京子 (ごか農産物 加工組合) 〔五霞町〕	特徴：自家生産の発芽玄米を玄米特有のプチプチ感を残し、柔らかく仕上げる工夫をした。 受賞理由：健康志向を意識した発芽玄米を取り入れた特徴ある赤飯。 ○販売先：道の駅ごか
【農業総合センター長賞】 優良賞	黒豆みつ煮 525円/300g入パック 	水戸農業協同 組合かつら農 産加工所 〔城里町〕	特徴：JA 管内の黒豆を購入し、じっくり煮上げた。衛生管理にはかなり気を使っている。 受賞理由：厳重な衛生管理を行っている。食品表示や産地表示がきめ細かく記載されており、安全・安心の強調とこだわりがよくわかる。 ○販売先：JA 水戸各直売所、ポケットファームときどき、水戸駅南県産品コーナー、ヨークベニマル等
【農業総合センター長賞】 優良賞	味噌シフォンケーキ 1,100円/ホール 	宮内 光恵 (スイートヒルズ) 〔小美玉市〕	特徴：味噌の香りを効かせ、地粉をブレンドして製造。 受賞理由：味噌の香りが効いている。地粉を使用しているわりにはふんわり感のあるスポンジ生地での加工技術が高い。 ○販売先：地元レストラン木もれ陽、注文販売
【農業総合センター長賞】 優良賞	米粉しふおん 150円/個 	四ヶ所莉子 (農家レストラン どんぐりてい) 〔坂東市〕	特徴：自家製粉の米粉に、黒豆きな粉、さしま茶、紫芋、生姜、柚子を混ぜ込み5種類製造。 受賞理由：生地はきめ細かくしっとり感がある。良質な米粉を自家製粉機で製造しているため仕上がりが良い。 ○販売先：どんぐりてい