

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第4403466号  
(P4403466)

(45) 発行日 平成22年1月27日(2010.1.27)

(24) 登録日 平成21年11月13日(2009.11.13)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 2 3 L 1/214 (2006.01)** A 2 3 L 1/214  
**A 2 3 B 7/04 (2006.01)** A 2 3 B 7/04

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-55660 (P2009-55660)                  (22) 出願日 平成21年2月16日(2009.2.16)                  審査請求日 平成21年2月16日(2009.2.16)                  (31) 優先権主張番号 特願2008-297306 (P2008-297306)                  (32) 優先日 平成20年10月27日(2008.10.27)                  (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 505408114                  株式会社勝美ジャパン                  東京都文京区本郷2丁目16番10 西澤ビル302                  (72) 発明者 山崎 裕康                  東京都港区高輪2丁目1番13-602号</p> <p>審査官 富士 良宏</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍薩摩芋加工食品の製造方法および該方法によって加工された冷凍薩摩芋加工食品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サツマイモの維束管が、第1段階の除去と、常温にて所定時間放置した後の褐変部分の第2段階の除去とからなる二段階の工程によって除去され、飽和水蒸気による低温スチームを用いてブランピングが行われ、その後、冷凍され、解凍後、加工または調理することを特徴とする冷凍薩摩芋加工食品の製造方法。

【請求項2】

前記維束管を除去する工程では、薩摩芋に対して送風されていることを特徴とする請求項1に記載の冷凍薩摩芋加工食品の製造方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載された製造方法によって加工された冷凍薩摩芋加工食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷凍薩摩芋加工食品に関するものである。更に詳しくは、従来の冷凍薩摩芋加工食品に比べて見た目がきれいであり、身がソフトであり、油を使用しないので脂質が低いにもかかわらず、甘くて自然の味が味わえ、最終用途の違いがあっても製造工程が共有化された冷凍薩摩芋加工食品に関する。

【背景技術】

【0002】

さつま芋の風味、食感のなかで特徴的に好まれる点は、そのまろやかな甘味といわゆるホクホクした食感である。さつま芋は、その独特の風味、食感を生かすために、そのまま焼いたり、蒸したりするほか、様々な方法で加工され食されているといわれている。(例えば特許文献1参照)

#### 【0003】

従来の食品工場における薩摩芋加工食品はその用途ごとに工程が違っていた。大学芋であれば、芋のカット、食用油またはお湯によるブランピング、蜜がけ、包装の工程をとり、冷凍食品の場合は前記食用油またはお湯によるブランピング後に冷凍、保管、流通させ、店頭等で再油調し、蜜をかけて喫食せしめる。サラダ等に用いる薩摩芋ダイスであれば、芋のカット、ブランピング、冷凍、保管、流通の工程であった。また製菓等に用いる薩摩芋ペーストであれば、芋のカット、ブランピング、加糖の場合はブランピング後に砂糖を入れて攪拌し、裏ごし、充填、冷凍、保管、流通の工程となり、各製品ごとに工程が違っていた。

10

#### 【0004】

ここでいうブランピングとは冷凍する前に行う通常調理に対して70 - 80%程度の軽い熱処理の事である。ブランピングの目的は野菜に付着している微生物の殺菌、野菜に含まれる酵素を不活性化させて貯蔵中の品質の低下や変色を防ぎ、加熱により組織を軟化させて空気が放出されて氷結膨張に耐えられ、加熱による水分減少で解凍時のドリップ量を減少させる効果である。

#### 【0005】

即ち、従来製法においては、形状として乱切・ダイス・スティック状のものは主として大学芋やサラダ等に用いられ、皮むきにおいては赤紫色の表皮部分をピーラー等で剥く程度であり、工程上の加熱は食用油またはお湯によるブランピングだった。またペーストの場合は皮むきにおいては赤紫色の表皮部分をピーラー等で剥く程度であり、加糖の場合は砂糖が加えられるが、工程上の加熱はお湯によるブランピングだった。これによって得られた冷凍食品原料は店舗などで料理小売され、調理して提供される。また大学芋としてはタレ付で調理済冷凍食品として流通された。

20

#### 【0006】

しかし従来製法によって作られた冷凍薩摩芋加工食品では褐変の原因となる酵素(フェノール類)が多く含まれる維束管が除去されていないためにブランピングの目的である褐変防止が徹底されなかった。しかも維束管は油をよく吸うため、油を使用しての商品(大学芋等)を作る際には、高脂肪・高カロリーの商品になっていた。脂質については、図2に示すように、薩摩芋を170の食用油で8分、素揚げにし、維束管部分とそれ以外の部分とを酸分解法で検査したところ、維束管部分では4.9g/100gに対し、維束管を除いた部分では2.3g/100gが測定された。即ち通常の薩摩芋加工食品で用いられるピーラーによる皮剥きや蒸気処理(スチームピーラー)ではこれらの問題は解決しなかった。なぜなら維束管は皮から内側の部分に存在するので、上記の処理方法では維束管部分まで除去出来ないからである。

30

#### 【0007】

また、従来の冷凍薩摩芋加工食品による大学芋の場合は、冷凍大学芋を工場で製造する際の工場内での油によるブランピングと店舗調理のために油で揚げるという二度の油での調理を喫食までに通すために脂肪分が高くなり、更に、味や糖度は凝縮されるが、水分が飛び、硬くなるという問題点があった。

40

#### 【0008】

また、薩摩芋はブドウ糖やショ糖を2 - 3%含み、生芋の貯蔵中(適温8 )は糖化が進むことが一般的に知られているが、この場合に得られる糖は澱粉から変化したショ糖であり、ショ糖による甘みは血糖値の急激な上昇やカロリーの多さから、女性や健康を気にされる方にとっては食べたくともなかなか食べられないジレンマがあった。

#### 【0009】

その他、加熱による薩摩芋の糖化促進の調理例としていわゆる「石焼き芋」があるが、こ

50

れでは焼き目が入り、身質もぼろぼろとなってしまう、サツマイモ加工食品としてはふさわしくなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2003-310201号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の課題は、従来の冷凍薩摩芋加工食品を超える甘みを持ちながら脂肪分の低さによる健康への配慮された自然な旨みがあり、見た目にも薩摩芋の持つ美味しい色を持ち、更に、薩摩芋のしっとりとした食感を維持しており、工程上の共有化がされている冷凍薩摩芋加工食品を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0012】

すなわち、本発明は次に示すとおりである。薩摩芋の維束管が除去され、飽和水蒸気による低温スチームを用いてブランチングが行われ、その後、冷凍され、解凍後、加工または調理することを特徴とする冷凍薩摩芋加工食品を提供する。

【発明の効果】

【0013】

20

本発明の冷凍薩摩芋加工食品の製造方法は、維束管を除去し、低温スチームを用いるが、これにより、冷凍保存期間中の褐変が解消でき、また、薩摩芋中の澱粉をアミラーゼの働きにより麦芽糖に変化させることで自然の甘みを引き出すこととカロリーとの両立の問題が一挙に解決でき、油分を多く吸い取る維束管がなく、油によるブランチング工程もないので、解凍後、油で調理加工しても脂分が少なく、食感が柔らかくなり、大学芋やサラダ用ダイス等の違いによる工程の違いを個別管理する手間を一挙に解決できる。

【0014】

即ち薩摩芋加工食品に係る本発明の特徴を挙げると、次のとおりである。

a. 旨味について

薩摩芋を低温スチームするものであるが、従来の薩摩芋の旨味に加えて、維束管の除去による灰汁の減少とスチーム効果の一層の浸透、低温スチームによる澱粉の糖化作用による麦芽糖の生成が付加されて、旨味を現出する。麦芽糖は砂糖等に比べてカロリーが少ないばかりか、血糖値の急激な上昇を起こさない等の特性があり、ブドウ糖に分解されない麦芽糖は腸で吸収されない。しかも油によるブランチングによって付加された旨味ではないので脂分も少なく、維束管の除去により解凍後の油調理によっても油の吸収は少ないため、健康的である。

30

b. 見た目の美しさについて

薩摩芋の維束管まで除去してあるため、褐変しない。自然の美味しい色を出すことができる。

【0015】

40

c. 食感の向上について

スチームにより、薩摩芋中の水分は保たれ、しっとりとした食感が得られる。通常の冷凍薩摩芋加工品を使った大学芋であれば、工場内での油によるブランチングと店舗調理のために油で揚げるという二度の油での調理による喫食では、水分が失われ、硬くなる。

d. 工程の共有化

大学芋、サラダ用ダイス、ペースト等、各種薩摩芋加工食品を作るにあたっての工程が共有され、最終形態の違いによる工程の違いを個別管理する手間を省くことができる。

【0016】

従来の薩摩芋の旨味を超えた旨味を有しながら、油分による旨味ではないので健康的であり、且つ、見た目も美しい。薩摩芋中の水分は保たれているので、しっとりとした食感が

50

得られる。更に、各種薩摩芋加工食品を作るにあたっての工程が共有されている。このため製造上でも汎用性が非常に高く、大学芋等のお惣菜として、ファーストフードとして、製菓製パンの材料として、サラダのトッピングとして、更にはレトルト菓子の原料として好適に利用できる薩摩芋加工食品の販売が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】薩摩芋のカットした断面図

【図2】薩摩芋の輪切りを170の食用油で8分間素揚げにし、維束管部分と維束管部分を除く中心部分に切り分け、酸分解法によって100gあたりの脂質を測定した結果

【図3】薩摩芋を80度に設定した蒸気釜で加熱した場合の薩摩芋100gあたりの麦芽糖含有率の変化

【図4】本発明による冷凍薩摩芋加工食品の工程とそれを用いた加工調理

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明で用いる薩摩芋は、その種類は特に限定されないが、一般に青果用として供されるベニアズマ、高系14号、ベニオトメ、コガネセンガン等が好適に用いられる。サツマヒカリ(九州98号)は調理してもまったく糖が増加しないという従来の品種とは異なった性質を持っており、本発明にも不向きである。また、一般にムラサキイモと称されるヤマカワムラサキや身質がオレンジ色のベニハヤトについても、本発明の対象として好適である。これらの薩摩芋原料は、通常、選別され、洗浄され、更に、カットして使用される。薩摩芋のカットの大きさ、形状は、特に限定されず、乱切、板状のスライス、ダイス、棒状のもの、断面が円形、星型、多角形等、所定の形状にカットすることができる。得られる薩摩芋加工食品の用途に用い易い形状に切り分ければよい。

【0019】

本発明では、原料の洗浄の後、維束管1を除去する必要がある。維束管1は薩摩芋の表皮の内側にある。維束管1は図1に示すように、その範囲は薩摩芋原料の大きさにもよるが、3-20mm、好ましくは5-12mmの範囲を除去すれば十分である。これまでの皮むき工程では褐変の原因となる酵素が集中している維束管を除去しきれないために、加工過程での褐変が問題となる。この工程によって褐変の原因を除去するのである。また維束管1を取ることで後工程の低温スチーム(蒸気によるブランチング)の効果が増し、冷凍の損傷も受けにくくなる。また解凍後の調理に際しても維束管1がないことによって油分の吸収が低く抑えられる。この工程の後、薩摩芋は乱切、板状のスライス、ダイス、棒状のもの等にカットされ、作業中の乾燥によって褐変しないよう水晒しをする。通常、褐変防止のために変色防止剤(ビタミンC製剤等)を含む水溶液が用いられるが、薩摩芋本来の味を損なう。

本発明ではすでに維束管1が除去されており、褐変の防止策はとられているから、これらの水溶液は必ずしも用いなくともよい。

【0020】

また、維束管1の除去作業は、二段階に分けて行うと効果的である。第1段階では、薩摩芋原料の大きさにより表皮から5-12mmを除去し(大きいほど深く除去する)、第2段階では、常温で30分以上放置した後に、褐変した部分を完全に除去することにより、維束管1をほぼ完全に除去することが可能となる。さらに好ましくは維束管1の除去作業において、扇風機などにより薩摩芋に向けて送風することにより褐変を促進することができる。そして、維束管1を除去した結果として、製品に利用できる薩摩芋原料の歩留まりは、重量で約35~50%である。

【0021】

本発明では、カット・水晒し後の薩摩芋は、飽和水蒸気による低温スチームをされる。低温スチーム機器は蒸しを行う室内(容器)の任意の設定温度に対し、注入水蒸気を室内の熱消費量に相当する量にコントロールすることにより、約35-99の温度を得ることが出来る。しかし、いわゆるスチームコンベクションのような不飽和水蒸気空間では

10

20

30

40

50

当初あった空気もそのままに熱し攪拌するので、空気温度は上がり水分を奪う現象が出、しかもその高温空気が食材を強制的に酸化させ、特有の臭いがついてしまい、調理レベルが限られたものになる。翻って、飽和水蒸気による低温スチームは食物の酸化を最小限に抑え、栄養価やうまみ成分を閉じ込めることが出来る。且つ、薩摩芋の場合は澱粉の糖化作用を促すことが出来る。即ち形状や大きさにもよるが65 - 95、好ましくは65 - 75の蒸気(スチーム)で、5 - 25分間、好ましくは15 - 20分間蒸す。生鮮の薩摩芋では麦芽糖は0%であるが、低温スチームにより薩摩芋内の澱粉が麦芽糖に変化する。このときの変化は麦芽糖成分比率で5%、好ましくは10%以上を基準とする。

【0022】

これまでの冷凍薩摩芋加工食品製造の工程では、最終用途ごとにそれぞれの工程の違いがあり、大学芋であれば油によるブランチング(プレフライ)が必要であったし、薩摩芋ペースト等ではお湯によるブランチング工程が必要であったが、本発明によれば用途ごとによる工程の違いはなく共有化して処理することができる。

10

【0023】

本発明では、低温スチームされた薩摩芋は自然放冷される。スチームされた後の薩摩芋は、そのままの状態で食することができるが、流通されるために凍結される。凍結は急速凍結をもって行う。

【0024】

凍結した薩摩芋加工食品は袋詰めされ、金属探知機を通し、箱詰めされて冷凍庫に保管される。食材として使用する場合は必要に応じて解凍後、加工または調理される。

20

【0025】

請求項1の製品を大学芋にする場合には、凍結の後に、店舗等にて解凍し油でフライされる。凍結までの工程は他の最終製品と同一であり、低温スチームにより澱粉が麦芽糖に変化し、身が柔らかくなっているから、食感はソフトであり、味は自然な甘みが出ている。しかも従来の冷凍薩摩芋加工食品による大学芋の場合は、工場内での油によるブランチングと店舗調理のために油で揚げるという二度の油での調理を喫食までに通すために脂肪分が高くなるという問題点があったが、請求項1の製品を用いることによって油で一回しかフライをしなくてよく、油分を吸収しやすい維束管1が除去されているので、脂肪分が維束管を含んだ場合と比べると大幅に減らした状態で供することができる。

【0026】

請求項1の製品をアイスにする場合には、凍結の後に解凍し、再加熱される。凍結までの工程は他の最終製品と同一であり、低温スチームにより澱粉が麦芽糖に変化し、身が柔らかくなっているから、食感はソフトであり、味は自然な甘みが出ている。

30

【0027】

請求項1の製品を裏ごしして薩摩芋ペースト等の薩摩芋加工食品を得る場合には、凍結の後に解凍し、裏ごしをする。凍結までの工程は他の最終製品と同一であり、且つスチームによって柔らかくなっているから、他製品の仕掛品を投入して、急な増産に対応することも出来る。加糖ペースト製品が必要な場合は裏ごしした後に砂糖を入れて攪拌する。無糖ペーストであっても低温スチームにより澱粉が麦芽糖に変化しているから、自然な甘みが生まれている。いずれも裏ごしの後、きんとん等、多くの各種用途に供される。

40

【0028】

こうして本発明による製品は大学芋等のお惣菜として、ファーストフードとして、製菓製パンの材料として、サラダのトッピングとして、更にはレトルト菓子の原料として、多くの各種用途に供される。

【実施例】

【0029】

以下に、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって何ら制限されるものではない。本発明による冷凍薩摩芋加工食品の工程とそれを用いた加工調理については図4に示す。

【0030】

50

薩摩芋の栽培適期に播種し、適度な肥料と農薬使用基準を十分に守り、均一に育てた完熟薩摩芋（ベニアズマ）を収穫と同時に工場に搬入した。搬入した薩摩芋原料は洗浄の後、皮むき時に皮と皮から5 - 12 mmの範囲に存在する維束管1を共に除去。この工程の後、薩摩芋は一個当たり20 - 25 gの乱切にカットし、作業中の乾燥によって褐変しないよう水晒しした。その後、80℃に設定された蒸気釜の蒸気（スチーム）で20分間蒸し、蒸煮。この場合の加熱時間と薩摩芋100 gあたりの麦芽糖含有率については、図3に示すとおりであった。低温スチームされた薩摩芋は自然放冷、または冷却水による強制冷却がされ、その後、急速凍結し、本発明の冷凍薩摩芋加工食品を得た。次いで、この冷凍薩摩芋加工食品を凍結状態のまま油調し、白醤油を用いて作った餡と絡めて本発明の製法によって得られた大学芋を得た。この大学芋は通常在大学芋よりもしっとりした食感と自然の美しく美味しい色を有し、甘みにおいても通常在大学芋よりも甘みがありながら、プレフライがなく維束管が除去されているため油分が少なく、健康的でありながらはるかに旨い大学芋であった。

10

【符号の説明】

1 維束管集中部分

【要約】

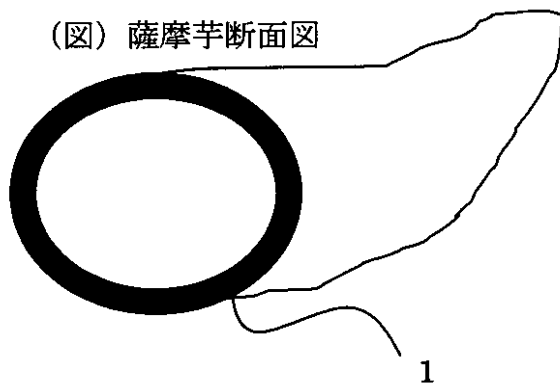
【課題】従来の冷凍薩摩芋加工食品を超える甘みを持ちながら脂肪分の低さによる健康への配慮された自然な旨みがあり、見た目にも薩摩芋の持つ美味しい色を持ち、更に、薩摩芋のしっとりとした食感を維持しており、工程上の共有化がされている冷凍薩摩芋加工食品を提供する。

20

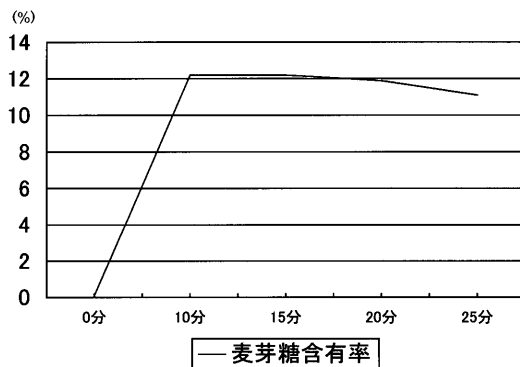
【解決手段】薩摩芋の維束管が除去され、飽和水蒸気による低温スチームを用いてブランピングが行われ、その後、冷凍され、解凍後、加工または調理することを特徴とする冷凍薩摩芋加工食品を提供するようにした。

【選択図】図1

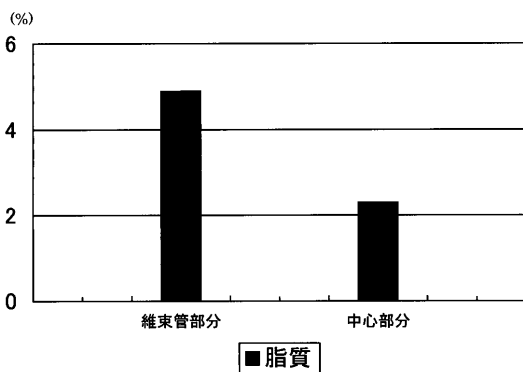
【図1】



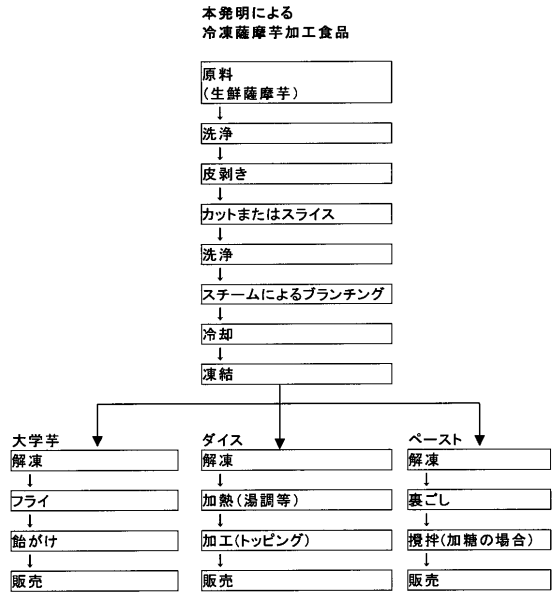
【図3】



【図2】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-037443(JP,A)  
特開平04-075569(JP,A)  
特開2003-310201(JP,A)  
特開2008-141966(JP,A)  
特開2003-159025(JP,A)  
特開昭49-048863(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/212-218  
A23B 7/04  
JSTPlus(JDreamII)