

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-19482  
(P2016-19482A)

(43) 公開日 平成28年2月4日(2016.2.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 2 1 D 13/08 (2006.01)	A 2 1 D 13/08	4 B O 3 2
A 2 1 D 8/02 (2006.01)	A 2 1 D 8/02	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-143889 (P2014-143889)	(71) 出願人	514178598
(22) 出願日	平成26年7月14日 (2014.7.14)		株式会社センリ
			大阪府豊中市新千里西町2丁目16番15号
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 葛田 正人
		(74) 代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707
			弁理士 夫 世進
		(74) 代理人	100163393
			弁理士 有近 康臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生おからを主原料とするスポンジケーキ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、カロリー制限や糖質及び糖類の摂取制限等の食事制限を余儀なくさせられている方達に安心して食べることができるスポンジケーキ及びその製造方法の提供を目的とする。

【解決手段】本発明に係るスポンジケーキの製造方法は、コンニャク精粉を熱湯に溶かしてゼリー状物を作成し、鶏卵に当該ゼリー状物を加えると共に難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方を加え、湯煎にかけながら攪拌して泡状物を作成し、当該泡状物に生おからを加えながら攪拌して生地を作成し、当該生地を型に流し入れて焼成することを特徴とする。

【選択図】なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コンニャク精粉と、鶏卵と、難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方と、生おからとを含有する

ことを特徴とする生おからを主原料とするスポンジケーキ。

## 【請求項 2】

コンニャク精粉は、水溶性植物繊維が 70% 以上含有するものを使用する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキ。

## 【請求項 3】

鶏卵は、殻なし全卵の重量が 50 ~ 60 g のものを使用し、鶏卵 1 個につき使用するコンニャク精粉は 0.5 ~ 2 g である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキ。

## 【請求項 4】

コンニャク精粉を熱湯に溶かしてゼリー状物を作成し、

鶏卵に当該ゼリー状物を加えると共に難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方を加え、湯煎にかけながら攪拌して泡状物を作成し、

当該泡状物に生おからを加えながら攪拌して生地を作成し、

当該生地を型に流し入れて焼成する

ことを特徴とする生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法。

## 【請求項 5】

コンニャク精粉は、水溶性植物繊維が 70% 以上含有するものを使用する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法

。

## 【請求項 6】

コンニャク精粉を溶かす熱湯の量は、コンニャク精粉の重量の 2.5 ~ 3.5 倍である

ことを特徴とする請求項 4 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法

。

## 【請求項 7】

鶏卵は、殻なし全卵の重量が 50 ~ 60 g のものを使用し、鶏卵 1 個につき使用するコンニャク精粉は 0.5 ~ 2 g である

ことを特徴とする請求項 4 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法

。

## 【請求項 8】

生おからは、鶏卵 1 個につき 90 ~ 110 g を使用する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法。

## 【請求項 9】

コンニャク精粉を溶かす熱湯の温度は、70 ~ 80 である

ことを特徴とする請求項 4 に記載の生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、豆腐や豆乳等を製造する際、絞りがすとして発生する「生おから」を主原料とするスポンジケーキ及びその製造方法に関し、特に低カロリーで糖質及び糖類を含まずヘルシーで、ふんわりかつしっとりとした食感で、しかも美味しいスポンジケーキ及び当該スポンジケーキを製造する方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

昨今、ダイエットあるいは糖尿病の治療又は予防のために、カロリー制限や糖質及び糖類の摂取制限等の食事制限を余儀なくさせられている方が多く、そのような方でも前記のような食事制限を守り、かつ、安心して食べられるヘルシーで美味しいケーキが求められて

10

20

30

40

50

いる。

【0003】

一般に知られているスポンジケーキは、主に小麦粉や澱粉を主成分としてこれに卵、砂糖、ベーキングパウダー、バター、牛乳などを適量加えて混合し、この混合物を型に流し入れオーブンで焼いて製造されている。

【0004】

このような従来のスポンジケーキは、高カロリーである小麦粉及び砂糖等の糖類が多量に含有しているため、カロリー制限や糖質及び糖類の摂取を制限されている方は食べたくても食べられないのが現状である。

【0005】

そこで、スポンジケーキの原料として、低カロリーで糖質や糖類を含まず、栄養価の高いおからを使用することが提案されている。

【0006】

おからは、大豆を搾った後の残渣物であり、低カロリーで栄養価が高いことが知られているにも拘わらず、品質の劣化が早く日持ちがしない欠点があるため、その一部が食品や家畜の飼料又は脱水して保存性を高めた加工食品として供給される他は、ほとんどが産業廃棄物として処理されているのが現状である。

【0007】

一方、スポンジケーキは鶏卵等の日持ちがしない成分が含まれているため、賞味期限が短いのが普通である。

【0008】

そこで、おからの活用を図るために、もともと賞味期限が短いスポンジケーキに、従来主原料としていた小麦粉に代え、おからを主原料として使用することにより、おからの日持ちがしない欠点による影響がなく、低カロリーで糖質や糖類を含まないヘルシーなスポンジケーキが提案されてきた。

【0009】

下記特許文献1には、乾燥おから、牛乳、ベーキングパウダー及び泡立てた卵、並びに砂糖やハチミツを混合し、この混合物をオーブンで焼いてスポンジケーキを作る方法が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特許第2598711号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記特許文献1に示されるように、乾燥おからを用いたスポンジケーキが知られているが、その製造の際においては、泡立てた卵におからを混合すると泡がこわれてしまうため、ふんわりとしたスポンジケーキにはならないので、結局、上記特許文献1に示されるようにベーキングパウダーや砂糖及びハチミツを混ぜて製造されることになる。

【0012】

このように未だに生おからを主原料としたスポンジケーキは製造されておらず、また、澱粉や糖質及び糖類を加えることなく、ヘルシーでふっくらとしたスポンジケーキを製造することができないのが現状である。

【0013】

そこで、本発明者は、鋭意研究を重ね、上記の現状を打開し、カロリー制限や糖質及び糖類の摂取制限等の食事制限を余儀なくさせられている方達に安心して食べることが出来るスポンジケーキ及びその製造方法を開発した。

【課題を解決するための手段】

【0014】

10

20

30

40

50

本発明に係る生おからを主原料とするスポンジケーキは、コンニャク精粉と、鶏卵と、難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方と、生おからとを含有することを特徴とするものである。

【0015】

また、本発明に係る生おからを主原料とするスポンジケーキの製造方法は、コンニャク精粉を熱湯に溶かしてゼリー状物を作成し、鶏卵に当該ゼリー状物を加えると共に難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方を加え、湯煎にかけながら攪拌して泡状物を作成し、当該泡状物に生おからを加えながら攪拌して生地を作成し、当該生地を型に流し入れて焼成することを特徴とするものである。

【発明の効果】

10

【0016】

本発明は、小麦粉の代わりに糖質を含まない低カロリーの生おからを主原料とし、甘味料は、砂糖の代わりに糖類を含まない難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方を用い、しかも、マンナンを主成分とするコンニャク精粉を鶏卵に加えたことにより泡立てた泡状物の泡がこわれにくい丈夫な泡となり、生おからと混合して嵩高い生地となるので、焼成後はふっくらとした美味なスポンジケーキを製造することが可能となる。

【0017】

また、当該スポンジケーキは上記の成分よりなるので、カロリー制限や糖質及び糖類の摂取制限等の食事制限を余儀なくさせられている方々に安心して食べることができるスポンジケーキを提供することが可能となる。

20

【0018】

このように本発明に係る生おからを主原料とするスポンジケーキ及びその製造方法は、低カロリーで栄養価が高く、しかも安価な生おからを使用し、しかも少量のコンニャク精粉を加えることにより泡立ちが維持できてふっくらとしたスポンジケーキを製造することができるので、生おからの利用を高める実用上有用な発明である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本実施形態に係るスポンジケーキは、コンニャク精粉と、鶏卵と、難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方と、生おからとを含有する。

30

【0020】

また、前記スポンジケーキは、コンニャク精粉を熱湯に溶かしてゼリー状物を作成し、鶏卵に当該ゼリー状物を加えると共に難消化性糖質甘味料又は非糖質甘味料のいずれか一方又は双方を加え、湯煎にかけながら攪拌して泡状物を作成し、当該泡状物に生おからを加えながら攪拌して生地を作成し、当該生地を型に流し入れて焼成することにより製造される。

【0021】

コンニャク精粉は、30倍量の熱湯(70~80℃)に溶解してゼリー状物とし、これを割り入れた鶏卵に加え、さらに難消化性糖質甘味料、例えばオリゴ糖、ソルビトール、キシリトール、マルチトール等や、非糖質甘味料、例えばステビア、グリチルリチン、ラカンカエキス、アスパルテム等を加えて混合する。コンニャク精粉を溶かす熱湯の量は、コンニャク精粉の重量の25~35倍とするのが好ましい。コンニャク精粉を溶かす熱湯の温度は、70~80℃であることが好ましい。上記の混合物を湯煎にかけ、ハンドミキサー等で激しく攪拌してコンニャク精粉のゼリー状物を溶解しながら卵を泡立てる。泡立てた泡状物をハンドミキサーで混ぜながら鶏卵1個につき生おから100gの分量で少しずつ加えて混合して生地を作る。この生地を型に流し入れ、オープン等で所定の温度及び時間で焼くことによりスポンジケーキが製造できる。

40

【0022】

鶏卵としては、殻なし全卵の重量が50~60gのものを使用し、鶏卵1個につき使用するコンニャク精粉は0.5~2gとすることが好ましい。

50

## 【0023】

コンニャク精粉としては、水溶性植物繊維が70%以上含有するものを使用することが好ましい。

## 【0024】

生おからは、含水率75%のものを使用し、鶏卵1個につき90~110gを使用するのが好ましい。

## 【0025】

次に本実施形態に係るスポンジケーキの製造方法について具体的に詳述する。

## 【0026】

スポンジケーキの主原料である生おからは糖質をほとんど含有せず、しかも熱量はキロカロリー単位で小麦粉の3分の1以下と低カロリーである。また生おからは、食物繊維を多く含んでおり、ごぼうに含まれる食物繊維5.7%の約2倍の11.5%を含有し、栄養成分は、豆腐と同じ程度であるなど、本実施形態のスポンジケーキを製造するのに好適な必要材料である。

10

## 【0027】

前述したように、泡立てた卵に生おからを混合すると、泡立ちがこわれてしまうため、ふっくらとしたスポンジケーキができない。そのため、特許第2598711号においては乾燥おからを使用したものと考えられる。

## 【0028】

生おからには、約75%の水分があり、粒子はパン粉のように粗いために卵の泡がこわれるのではないかと推定した。そこで、こわれにくい丈夫な泡にする方法について、種々検討の結果、コンニャク精粉を熱湯に溶かしてできるゼリー状物質を割り入れた鶏卵に加えて泡立てた泡は、粘りがあり、生おからを加えて混合しても泡立ちが安定しており、型に入れて焼くとふっくらとした立派なスポンジケーキを作ること成功した。

20

## 【0029】

本実施形態で使用する生おからの水分は、ケーキの種類や食感などを考慮し、必要に応じて乾燥させて水分を20~30%減じて用いてもよい。

## 【0030】

ケーキをおいしくするためには、甘味料を使用する必要があるが、砂糖などの糖類が含まれる甘味料は使用できないので、種々検討の結果、上記したように糖類が含まれない甘味料として難消化性糖質甘味料、例えばオリゴ糖、ソルビトール、キシリトール、マルチトール等や、非糖質甘味料、例えばステビア、グリチルリチン、ラカンカエキス、アスパルテム等を加えて混合する。なお、難消化性糖質甘味料と非糖質甘味料との混合物を使用するのが好ましく、これらの甘味料は市販されているので容易に入手可能である。

30

## 【0031】

また、より一層おいしいスポンジケーキにするためには、糖質の含有量が極めて少ない副材料を添加することができる。例えば、乳製品、チーズ類、バター、抹茶、ココアパウダー、大麦若葉粉末、米ぬか、ゴマ類、ナッツ類などが好ましい。

## 【0032】

本実施例におけるスポンジケーキの製造方法は以下のようにして行われる。

40

## 【0033】

(コンニャクゼリー状物の調整)

例えば500mlの容器に約80gの熱湯300mlを入れ、スプーンなどにてかき混ぜながら、コンニャク精粉10gを加え、約10分間かき混ぜ続けると糊状からゼリー状物になる。コンニャク精粉を溶かす熱湯の量は、コンニャク精粉の重量の30倍が好ましい。熱湯の量がコンニャク精粉の重量の2.5倍より少ないとゼリーが固くなって、かき混ぜている途中で攪拌が困難になる。また熱湯の量がコンニャク精粉の重量の3.5倍より多くすると、ゼリーが柔らかくなって作りやすいが、卵の泡の安定性が弱くなる傾向があり、好ましくない。

## 【0034】

50

(コンニャクゼリー状物を加えた卵の泡状物の調整)

例えば、ステンレス製のボウルに鶏卵3個を割り入れ、これに糖類が含まれない上記の甘味料を適量入れて混ぜる。この中にコンニャクゼリー状物90g(コンニャク精粉3g含有)を約10等分して分散投入し、湯煎にかけてハンドミキサーで混ぜる。攪拌は徐々に強くしていく。コンニャクゼリー状物は攪拌される途中で鶏卵と混ざり合って溶けてなくなり、約5分で泡状物が完成する。この泡状物の泡は粘りがあり、安定性に優れている。コンニャク精粉の使用量は、鶏卵1個に対して0.5~2gである。鶏卵1個に対してコンニャク精粉の使用量が0.5g未満では、できたスポンジケーキの形状保持が充分でなく、こわれやすいか、またスポンジケーキの嵩が小さくなり好ましくない。鶏卵1個に対してコンニャク精粉の使用量が2gを超えると、スポンジケーキが固くなり食感がよくない

10

【0035】

(ケーキ生地の調製)

鶏卵1個につき生おからの使用量は90~110gであり、標準使用量としては100gが好ましい。生おからの使用量が鶏卵1個につき90g未満の場合は、生おからの使用量が少なければ少ないほどスポンジケーキの嵩が小さくなるので好ましくない。また、生おからの使用量が鶏卵1個につき110gを超えると生おからの使用量が多くなればなるほどスポンジケーキが固くなるのも好ましいとはいえない。

【0036】

泡立てた卵をハンドミキサーで攪拌しながら生おからを少しずつ加えながら混合して生地が製造される。また副材料を加える場合は、生おからと混合し、この中に泡立てた卵を5~6回に分け入れて混合して生地にする。

20

【0037】

(スポンジケーキの調整)

上記の生地を型に流し入れ、オーブン等で、所定の温度及び時間で焼き、生おからを主原料とする小麦粉を含まないスポンジケーキを製造する。

【0038】

(作用)

本実施形態においては、健康食品である安価な生おからを主原料として用い、従来のように小麦粉等や砂糖やハチミツのような糖類を配合しないので、低カロリーでヘルシーなスポンジケーキを製造し得る。

30

【0039】

おからのスポンジケーキを作る方法として、従来のようにベーキングパウダーと小麦粉とを配合したものからスポンジケーキを作る方法において、小麦粉の代わりに同量の生おからとベーキングパウダーとを配合してスポンジケーキを作ってみたが、生おからとベーキングパウダーでは発泡の効果はなかった。従来のもは、おそらく小麦粉がベーキングパウダーの発泡力で膨れてスポンジケーキになっているものと思われる。

【0040】

また、本実施形態は、水溶性食物繊維(マンナン)を主成分とするコンニャク精粉の粘着性を利用し、鶏卵1個につき0.5~2gと僅かな使用量で鶏卵の泡を安定させる効果を発揮し、泡立てた卵の空気の層がスポンジを形成する作用により小麦粉やベーキングパウダーを使用しない生おからのスポンジケーキを製造することができるのである。

40

【実施例1】

【0041】

(1)ステンレス製のボウルに鶏卵3個を割り入れ、甘味料としてラカントS(サラヤ株式会社製)120gを加えて混合する。これにコンニャク精粉6gを熱湯(約80℃)180mlに溶かしてできたゼリー状物を10等分にして加える。これを湯煎にかけて、ハンドミキサーで激しくかき混ぜると、約5分でもったりとした粘り気のある泡状物ができる。

(2)ハンドミキサーを低速回転して、前記の泡状物を攪拌しながら、生おから300g

50

を少しずつ加えて生地を作る。

(3) この生地を丸型のシリコン製の容器に流し入れ、180 に予熱したオーブンに入れて40分焼くとスポンジケーキが製造できる。

【実施例2】

【0042】

(1) ステンレス製ボウルに鶏卵2個を割り入れ、甘味料としてシュガーカット(株式会社浅田飴製)30gを加えて混合する。これにコンニャク精粉2gを熱湯(約80 )60mlに溶かしてできたゼリー状物を5等分にして加える。これを湯煎にかけてハンドミキサーで激しくかき混ぜ、もったりした粘り気のある泡状物を作る。

(2) 別のボウルに生おから200gと抹茶10gを入れて混合する。この中に前記泡状物を5~6回に分けて加え、その都度、木べらでさっくりと混ぜ合わせて生地を作る。

(3) この生地をパウンド型の容器に流し入れ、180 に予熱しておいたオーブンに入れて30分焼くとスポンジ状の抹茶ケーキが製造できる。

【実施例3】

【0043】

(1) ステンレス製ボウルに鶏卵2個とラカントS(サラヤ株式会社製)80gを入れて混合する。これに、コンニャク精粉1gを熱湯(約80 )30mlに溶かしてできたゼリー状物を5等分にして加える。これを湯煎にかけ、ハンドミキサーで激しくかき混ぜ、もったりした粘り気のある泡状物を作る。

(2) 別のボウルに生おから200gとココアパウダー10gを入れて混ぜ合わせる。この中に前記泡状物を4~5回に分けて加え、その都度、木べらでさっくり混ぜて生地を作る。

(3) この生地をパウンド型の容器に流し入れ、180 に予熱しておいたオーブンに入れて30分焼くとスポンジ状ココアケーキが製造できる。

【0044】

以上、本発明の実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

10

20

30

---

フロントページの続き

(74)代理人 100189393

弁理士 前澤 龍

(74)代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(72)発明者 藤田 敏雄

大阪府豊中市新千里西町2丁目16番15号 株式会社センリ内

Fターム(参考) 4B032 DB06 DG20 DK11 DK16 DK33 DK35 DK47 DL04 DP08 DP40