

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2019年5月9日(09.05.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/088239 A1

- (51) 国際特許分類:  
*A21D 2/18* (2006.01) *A21D 10/00* (2006.01)  
*A21D 8/04* (2006.01) *A21D 13/44* (2017.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/040767
- (22) 国際出願日: 2018年11月1日(01.11.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2017-212811 2017年11月2日(02.11.2017) JP
- (71) 出願人: 三菱商事フードテック株式会社(MITSUBISHI SHOJI FOODTECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町1-1-3 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宇佐美好美 (USAMI Yoshimi); 〒3540046 埼玉県入間郡三芳町竹間沢東10-3 Saitama (JP). 金平圭介 (KANEHIRA Keisuke); 〒3540046 埼玉県入間郡三芳町竹間沢東10-3 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 太田 恵一 (OTA Keiichi); 〒1050003 東京都港区西新橋2-4-2 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DOUGH FOR PRODUCING BAKERY PRODUCT-LIKE LOW PROTEIN FOOD, PREMIX, BAKERY PRODUCT-LIKE LOW PROTEIN FOOD COMPRISING SAME, AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地、プレミックス、それを含有するベーカリー製品様低たんぱく食品、及びその製造方法

(57) Abstract: [Problem] To provide a dough for producing a bakery product-like food, said food having a texture comparable to common bakery products using wheat flour but yet showing reduced sliminess and aging characteristic to starch and having an extremely low protein content, a premix, a bakery product-like food comprising the same, and a method for the production thereof. [Solution] A dough for producing a bakery product-like low protein food, said dough containing 3-47% of a raw starch having an amylose content of 20% or more and 1-45% of a chemically modified starch such as starch acetate or phosphate-crosslinked starch and further containing 4-15% of dextrin having a DE of 25-40.

(57) 要約: 【課題】一般的な小麦粉を使用したベーカリー製品と同等な食感を有するにもかかわらず、でん粉特有のぬめりや老化を抑制し、たんぱく質含有量が非常に低いベーカリー製品様食品製造用生地、プレミックス、それを含有するベーカリー製品様食品、及びその製造方法を提供する。【解決手段】アミロース含量20%以上の生でん粉3~47%と酢酸でん粉またはリン酸架橋でん粉等の化学修飾されたでん粉1~45%とを含有し、さらにDE25~40のデキストリン4~15%を含有するベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地。

WO 2019/088239 A1

## 明 細 書

### 発明の名称：

ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地、プレミックス、それを含有するベーカリー製品様低たんぱく食品、及びその製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、小麦粉を使用したベーカリー製品（穀粉を使用した生地を、必要に応じて膨張させ、加熱して得られる食品）と同等な食感を有し、さらには老化を抑制した、たんぱく質含有量が非常に低いベーカリー製品様食品を製造するための生地、プレミックス及びそれを含有するベーカリー製品様食品、及びその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、たんぱく質の摂取制限を必要とする人向けに、たんぱく質の量を減らした様々なベーカリー製品様食品が存在していた。

[0003] 例えば、特開2015-033370号公報や特開2014-060945号公報には、小麦粉原料の一部をでん粉に置換した低蛋白パン製造用原料組成物が開示されている。

[0004] また、特表2014-506480号公報には、米粉、そば粉、トウモロコシ粉、キビ粉、タピオカ粉、ジャガイモ粉などのグルテンフリー穀粉等を含む組成物が開示されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-033370号公報  
特許文献2：特開2014-060945号公報  
特許文献3：特表2014-506480号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、小麦粉の一部をでん粉に置き換えた、従来のベーカリー製品様低蛋白食品は、小麦由来のたんぱく質が残存しており、低たんぱく化が不十分であった。
- [0007] また、米粉などのグルテンフリーの穀粉を用いる場合でも、穀粉にはタンパク質が含まれており、より一層の低たんぱく化は困難であった。
- [0008] 一方、小麦粉の代わりにでん粉のみでベーカリー製品様食品を調製する場合、口中での付着性が高くなる「ぬめり」のある食感となっていた。また、老化の進行が速くなるという問題もあった。
- [0009] そのため、一般的な小麦粉を使用したベーカリー製品と同等な食感を有するにもかかわらず、たんぱく質含有量が非常に低いベーカリー製品様食品製造用生地やプレミックス、さらには老化を抑制したベーカリー製品様低たんぱく食品が求められていた。

### 課題を解決するための手段

- [0010] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究した結果、アミロース含量20%（以下、特に断らない限り、「%」は「質量%」を意味する。）以上の生でん粉3～47%を含有する生地を用いることで、でん粉特有のぬめりを抑制し、小麦粉を用いた通常のベーカリー製品と同等の食感を得ることができることを見出し、本発明を完成するに至った。また、当該生地に、酢酸でん粉またはリン酸架橋でん粉等の化学修飾されたでん粉を1～45%配合することで、でん粉特有のぬめりだけでなく老化を抑制できること、更に、DE25～40のデキストリンを4～15%配合することでふんわりとした食感にすることができることも発見した。
- [0011] すなわち、本発明は、第一に、アミロース含量20%以上の生でん粉を3～47%含有することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地である。

第二に、化学修飾されたでん粉を1～45%含有することを特徴とする、上記第一に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地である。

第三に、DE25～40のデキストリンを4～15%含有することを特徴

とする、上記第一または第二に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地である。

第四に、上記第一から第三の何れか一つに記載の生地を使用することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品である。

第五に、アミロース含量20%以上の生でん粉を10~70%含有することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックスである。

第六に、化学修飾されたでん粉を5~65%含有することを特徴とする、上記第五に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックスである。

第七に、DE25~40のデキストリンを5~32%含有することを特徴とする、上記第五または第六に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックスである。

第八に、上記第五から第七の何れか一つに記載のプレミックスを配合することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品である。

第九に、上記第五から第七の何れか一つに記載のプレミックスを配合することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品の製造方法である。

第十に、前記ベーカリー製品様低たんぱく食品が生地の膨張に微生物を用いないものであることを特徴とする、上記第九に記載の製造方法である。

第十一に、前記ベーカリー製品様低たんぱく食品が生地の膨張に微生物を用いるものであることを特徴する、上記第九に記載の製造方法である。

第十二に、ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地において、アミロース含量20%以上の生でん粉を3~47%含有させることを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品の食感を改良する方法である。

[0012] 本発明におけるプレミックスとは、ベーカリー製品様食品を製造するための粉体組成物であり、でん粉に糖類、食塩などを必要に応じて配合したものをいう。当該プレミックスに水、その他のものを加えた生地を加熱処理することによりベーカリー製品様食品が得られる。また、本発明におけるベーカ

リー製品様低たんぱく食品製造用生地またはプレミックスとは、ベーカリー製品様食品を製造するためのたんぱく質含量が1.0%以下である生地またはプレミックスをいう。また、本発明におけるベーカリー製品様低たんぱく食品とは、たんぱく質含量が1.0%以下の生地を加熱処理して得られたものをいう。

[0013] 本発明におけるベーカリー製品様食品とは、小麦粉などの穀粉を含有する生地を、必要に応じて膨張させ、焼く、蒸す、油調などの加熱を行うことにより製造される食品であるベーカリー製品において、穀粉の一部または全部をでん粉に置換した加熱処理食品をいう。

[0014] 生地を膨張させるベーカリー製品様食品は、酵母、乳酸菌などの微生物を用いて生地を膨張させるものと、微生物を用いず重曹またはベーキングパウダーといった化学膨張剤を用いて生地を膨張させるものに分類することができる。前者としては食パン、フランスパン、ナン、イーストドーナツなどが挙げられ、後者としてはソーダブレッド、クッキー、パウンドケーキ、ケーキドーナツ、蒸しパン、マフィン、マドレーヌ、パンケーキなどが挙げられる。

[0015] 生でん粉とは、植物体から取り出し、不純分除去などの精製を行い、脱水処理させた状態のでん粉（ $\beta$ でん粉）を意味し、物理的・化学的あるいは酵素的処理を加えたでん粉である加工でん粉を包含しない。

[0016] 本発明においては、アミロース含量が20%以上の生でん粉を使用するのが好ましいが、生でん粉中のアミロース含量が生でん粉全量に対し20%以上であればよく、アミロース含量の異なるでん粉を組み合わせることもできる。なお、生でん粉中のアミロース含量は、ヨウ素呈色比色法などによって測定されるが、本発明におけるアミロース含量は、生でん粉の製造者の公称値を採用した。

[0017] アミロース含量が20%以上の生でん粉としては、小麦でん粉、えんどう豆でん粉、トウモロコシでん粉などを用いることができる。また、当該生でん粉は、生地に対して3~47%、プレミックスに対して10~70%含有

するのが好ましい。この範囲にすることで、でん粉特有のぬめりを改善でき、口中のまとまり感が良い生地になる。

[0018] なお、微生物を用いずに生地を膨張させるベーカリー製品様食品については、アミロース含量が30%以上の生でん粉を使用することで、より本発明の効果を得ることができる。

[0019] アミロース含量20%以上の生でん粉を用いるとでん粉の老化が起きやすくなるが、酢酸でん粉などの有機酸によりエステル化されたでん粉、リン酸架橋でん粉などのリン酸により架橋化されたでん粉を用いることにより老化を抑制することができる。特に、微生物を用いて生地を膨張させるベーカリー製品様食品においては、化学修飾されたでん粉を使用することが好ましい。化学修飾されたでん粉は、生地に対して1~45%、プレミックスに対して5~65%含有するのが好ましい。この範囲にすることにより、口中のまとまりがよく、老化の進行が抑えられた生地が得られる。

[0020] 化学修飾されたでん粉とはでん粉のグルコース残基のヒドロキシ基に官能基を導入したものであり、加工でん粉のなかの化学的加工を加えたものに相当する。

[0021] また、ベーカリー製品様食品の食感を改善するために、DE25~40のデキストリンを用いることもできる。特に、微生物を用いずに生地を膨張させるベーカリー製品様食品においては、当該デキストリンを使用することが好ましい。DE25~40のデキストリンを使用する場合は、生地に対して4~15%、プレミックスに対して5~32%含有するのが好ましい。この範囲にすることで、ふんわりとした食感を付与でき、生地のキメが細くなる。

[0022] 一方、グルテンネットワークの代替としてアルファー化でん粉と増粘多糖類を用いることができる。

[0023] アルファー化でん粉は、バレイショ、タピオカ、トウモロコシ、小麦などを由来とするものが使用でき、生でん粉をアルファー化したもののほか、化学修飾したでん粉をアルファー化したものも用いることができる。

[0024] 増粘多糖類は、グァーガム、キサンタンガムなどを用いることができる。

[0025] その他、生地膨張の補助にヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロースなどのセルロース誘導体を用いることができる。

### 発明の効果

[0026] 本発明によると、一般的な小麦粉を使用したベーカリー製品と同等な食感を有するにもかかわらず、たんぱく質含有量が非常に低いベーカリー製品様食品製造用生地やプレミックス、さらに、必要に応じて老化を抑制したベーカリー製品様低たんぱく食品を提供することができる。

### 発明を実施するための形態

[0027] 以下に実施例を示し、本発明をより詳細に説明するが、本発明は以下に限定されるものではない。

[0028] 実施例及び比較例でのプレミックスの原料においては、市販品を用いた。生でん粉として、小麦でん粉（（株）新進製）、えんどう豆でん粉（日澱化学（株）製）、もち米でん粉（上越スターチ（株）製）、ワキシーコーンでん粉（三和澱粉工業（株）製）、化学修飾されたでん粉として、小麦由来の酢酸でん粉、タピオカ由来のリン酸架橋でん粉、 $\alpha$ 化でん粉として、小麦由来の $\alpha$ 化でん粉、タピオカ由来の $\alpha$ 化でん粉、DE 25～40のデキストリンとして、とうもろこし、馬鈴薯、甘藷由来のでん粉分解物、その他として、トレハロース、グァーガム、MCT（中鎖脂肪酸油）、膨張剤・乳化剤製剤、HPMC（ヒドロキシプロピルメチルセルロース）、還元水あめ、色素、グラニュー糖、キシロース、香料、食塩、微粒二酸化ケイ素、乳化剤を用いた。

[0029] 以下の微生物を用いて生地を膨張させるベーカリー製品様低たんぱく食品に関する実施例1-1から1-7及び比較例1-1から1-2では、プレミックス320g、ドライイースト3g、植物油20gおよび水250gから作製した生地を、ホームベーカリーにて加熱処理することにより、食パン様の低たんぱく食品を得た。

[0030] また、微生物を用いずに生地を膨張させるベーカリー製品様低たんぱく食

品に関する実施例 2-1 から 2-6 及び比較例 2-1 では、実施例 2-5 を除き、プレミックス 50 g、植物油 5 g および水 25 g から作製した生地を 70 g 使用して、フライパンの中央に直径 8 cm の円を描くように広げ、蓋をした状態で生地を加熱処理することにより、パンケーキ様の低たんぱく食品を得た。実施例 2-5 においては、プレミックス 44 g、植物油 5 g および水 31 g から作製した生地を 70 g 使用して、同様の方法によりパンケーキ様の低たんぱく食品を得た。

[0031] [実施例 1-1]

アミロース含量 21~27% の小麦由来の生でん粉を用いて、プレミックス中の生でん粉が 53% である表 1 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0032] [表1]

表 1

原料	実施例 1-1	実施例 1-2	実施例 1-3	実施例 1-4	実施例 1-5
もち米でん粉	-	-	-	-	-
ワキシコーンでん粉	-	26.5	20.1	-	-
小麦でん粉	53	-	-	10	70
えんどう豆でん粉	-	26.5	32.9	-	-
リン酸架橋でん粉	22.4	22.4	22.4	65	5
デキストリン (DE25-40)	10.2	10.2	10.2	10.6	10.6
α化でん粉	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
グァーガム	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
キシロース	2	2	2	2	2
香料	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
HPMC	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
食塩	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
グラニュー糖	7	7	7	7	7
合計	100	100	100	100	100

[0033] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも小麦粉を使用した食パンと同等で、食感もグルテンに似た弾力があつた。また、一日経過後も、目立った老化はなかつた。



## [0034] [実施例 1 - 2]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉およびアミロース含量 0% のワキシコーン由来の生でん粉を用いて、生でん粉中のアミロース含量を 20% とした表 1 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0035] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと同様な食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

## [0036] [実施例 1 - 3]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉およびアミロース含量 0% のワキシコーン由来の生でん粉を用いて、生でん粉中のアミロース含量を 24.8% とした表 1 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0037] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと同様な食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

## [0038] [実施例 1 - 4]

アミロース含量 21~27% の小麦由来の生でん粉を用いて、プレミックス中の生でん粉が 10% である表 1 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0039] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと同様な食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

## [0040] [実施例 1 - 5]

アミロース含量 21~27% の小麦由来の生でん粉を用いて、プレミックス中の生でん粉が 70% である表 1 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0041] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも小麦粉を使用した食パンと同等で、食感もグルテンに似た弾力があつた。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

## [0042] [実施例 1 - 6]

実施例 1-1 の組成において、デキストリンの代わりに、タピオカ由来のリン酸架橋でん粉を増量して、表 2 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0043] [表2]

表 2

原料	実施例 1-6	実施例 1-7	比較例 1-1	比較例 1-2
もち米でん粉	-	-	53	-
ワキシーコーンでん粉	-	-	-	-
小麦でん粉	53	60.2	-	-
えんどう豆でん粉	-	-	-	-
リン酸架橋でん粉	32.6	25.4	22.4	75.4
デキストリン(DE25-40)	-	-	10.2	10.2
$\alpha$ 化でん粉	3.2	3.2	3.2	3.2
グァーガム	1.3	1.3	1.3	1.3
キシロース	2	2	2	2
香料	0.2	0.2	0.2	0.2
HPMC	0.2	0.2	0.2	0.2
食塩	0.5	0.5	0.5	0.5
グラニュー糖	7	7	7	7
合計	100	100	100	100

[0044] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと遜色ない食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0045] [実施例 1-7]

実施例 1-1 の組成において、デキストリンの代わりに、小麦由来の生でん粉とタピオカ由来のリン酸架橋でん粉を増量して、表 2 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0046] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと遜色ない食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0047] [比較例 1-1]

実施例 1-1 の組成において、小麦でん粉の代わりに、アミロース含量 0 % のもち米由来の生でん粉を用いて、表 2 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0048] 得られた低たんぱく食品は、窯落ちし、食パンの形を保持できていなかった。また、低たんぱく食品の内部は餅状であった。

[0049] [比較例 1 - 2]

実施例 1 - 1 の組成において、小麦でん粉の代わりに、タピオカ由来のリン酸架橋でん粉を増量して、表 2 に記載の組成を有するプレミックスによる食パン様の低たんぱく食品を作製した。

[0050] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用した食パンと異なり、裂いたときにちぎれやすく、弾力の弱いものであった。

[0051] [実施例 2 - 1]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉を用いて、表 3 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0052] [表 3]

表 3

原料	実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	実施例 2-4	実施例 2-5
もち米でん粉	-	-	-	-	-
ワキシーコーンでん粉	-	14	10.6	-	-
えんどう豆でん粉	28	14	17.4	10	70
酢酸でん粉	28	28	28	46	5
デキストリン (DE25-40)	12.83	12.83	12.83	12.83	7.3
トレハロース	20	20	20	20	6.53
$\alpha$ 化でん粉	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
グァーガム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
MCT	4	4	4	4	4
膨張剤・乳化剤製剤	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
微粒二酸化ケイ素	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
乳化剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
HPMC	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
色素	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
合計	100	100	100	100	100

[0053] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも良く、断面はきめ細かく、食感はふんわりとしていて、歯切れがよく、小麦粉を使用したパンケーキと同様の食

感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0054] [実施例 2-2]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉およびアミロース含量 0% のワキシコーン由来の生でん粉を用いて、生でん粉中のアミロース含量を 20% とした表 3 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0055] 得られた低たんぱく食品は、断面がきめ細かく、歯切れがよく、小麦粉を使用したパンケーキと同様の食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0056] [実施例 2-3]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉およびアミロース含量 0% のワキシコーン由来の生でん粉を用いて、生でん粉中のアミロース含量を 24.9% とした表 3 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0057] 得られた低たんぱく食品は、断面がきめ細かく、歯切れがよく、小麦粉を使用したパンケーキと同様の食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0058] [実施例 2-4]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉を用いて、プレミックス中の生でん粉が 10% である表 3 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0059] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも良く、断面がきめ細かく、食感はふんわりとしていて、歯切れがよく、小麦粉を使用したパンケーキと同様の食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0060] [実施例 2-5]

アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉を用いて、プレミックス中の生でん粉が 70% である表 3 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0061] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも良く、断面がきめ細かく、食感はふんわりとしていて、歯切れがよく、小麦粉を使用したパンケーキと同様の食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

[0062] [実施例 2-6]

実施例 2-1 の組成において、小麦由来の酢酸でん粉の代わりに、アミロース含量 40% のえんどう豆由来の生でん粉を増量して、表 4 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0063] [表4]

表 4

原料	実施例 2-6	比較例 2-1
もち米でん粉	-	28
ワキシコーンでん粉	-	-
えんどう豆でん粉	56	-
酢酸でん粉	-	28
デキストリン (DE25-40)	12.83	12.83
トレハロース	20	20
$\alpha$ 化でん粉	3.2	3.2
グァーガム	0.5	0.5
MCT	4	4
膨張剤・乳化剤製剤	2.5	2.5
微粒二酸化ケイ素	0.5	0.5
乳化剤	0.3	0.3
HPMC	0.15	0.15
色素	0.02	0.02
合計	100	100

[0064] 得られた低たんぱく食品は、小麦粉を使用したパンケーキと遜色ない食感であった。

[0065] [比較例 2-1]

実施例 2-1 の組成において、えんどう豆でん粉の代わりに、アミロース含量 0% のもち米由来の生でん粉を用いて、表 4 に記載の組成を有するプレミックスによるパンケーキ様の低たんぱく食品を作製した。

[0066] 生地混合時に、流動性がなく、得られた低たんぱく食品は、断面が密状に

なっており、小麦粉を使用したパンケーキと異なり、もちもちとした餅食感となった。

[0067] [実施例 2-7]

実施例 2-1 で用いたプレミックスを 54.1 g、植物油 5.4 g、還元水あめ 5.4 g、砂糖 2.7 g および水 32.4 g から作製した生地を全量、型に充填し、蒸し器で 17 分加熱処理して蒸しパン様の低たんぱく食品を得た。

[0068] 得られた低たんぱく食品は、膨らみも良く、断面はきめ細かく、食感はふんわりとしていて、歯切れがよく、小麦粉を使用した蒸しパンと同様の食感であった。また、一日経過後も、目立った老化はなかった。

## 請求の範囲

- [請求項1] アミロース含量20%以上の生でん粉を3~47%含有することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地。
- [請求項2] 化学修飾されたでん粉を1~45%含有することを特徴とする、請求項1に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地。
- [請求項3] DE25~40のデキストリンを4~15%含有することを特徴とする、請求項1または2に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地。
- [請求項4] 請求項1~3の何れか一つに記載の生地を使用することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品。
- [請求項5] アミロース含量20%以上の生でん粉を10~70%含有することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックス。
- [請求項6] 化学修飾されたでん粉を5~65%含有することを特徴とする、請求項5に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックス。
- [請求項7] DE25~40のデキストリンを5~32%含有することを特徴とする、請求項5または6に記載のベーカリー製品様低たんぱく食品製造用プレミックス。
- [請求項8] 請求項5~7の何れか一つに記載のプレミックスを配合することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品。
- [請求項9] 請求項5~7の何れか一つに記載のプレミックスを配合することを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品の製造方法。
- [請求項10] 前記ベーカリー製品様低たんぱく食品が生地の膨張に微生物を用いないものであることを特徴とする、請求項9に記載の製造方法。
- [請求項11] 前記ベーカリー製品様低たんぱく食品が生地の膨張に微生物を用いるものであることを特徴する、請求項9に記載の製造方法。
- [請求項12] ベーカリー製品様低たんぱく食品製造用生地において、アミロース

含量20%以上の生でん粉を3～47%含有させることを特徴とする、ベーカリー製品様低たんぱく食品の食感を改良する方法。



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/040767

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. A21D2/18 (2006.01) i, A21D8/04 (2006.01) i, A21D10/00 (2006.01) i,  
A21D13/44 (2017.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A21D2/18, A21D8/04, A21D10/00, A21D13/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), FSTA/CAplus/WPIDS (STN)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2009/107866 A1 (AJINOMOTO CO., INC.) 03 September 2009, claims, paragraph [0003], example 2 & US 2010/0316762 A1, claims, paragraphs [0033], [0035], example 2 & EP 2263475 A1 & CN 101945587 A	1-12 1-12
X Y	JP 11-155467 A (KAMEDA SEIKA CO., LTD.) 15 June 1999, abstract, claims, example 5 (Family: none)	1, 2, 4-6, 8- 12 1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 January 2019 (18.01.2019)

Date of mailing of the international search report  
29 January 2019 (29.01.2019)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
  
Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/040767

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-289966 A (NIPPON OIL & FATS CO., LTD.) 26 October 1999, claims, paragraphs [0005], [0006], example 1 (Family: none)	1, 3-5, 7-12 1-12
X Y	JP 2001-224300 A (NIPPON FLOUR MILLS CO., LTD.) 21 August 2001, claim 1, paragraph [0012], example 1 (Family: none)	1, 4, 5, 8-12 1-12
X Y	JP 2007-215464 A (BIOTECH JAPAN CORPORATION) 30 August 2007, claim 1, examples, fig. 1 (Family: none)	1, 4, 5, 8-12 1-12
Y	JP 2015-33370 A (MATSUTANI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 19 February 2015, claim 1, paragraph [0010] (Family: none)	1-12
Y	二國二郎, 澱粉科学ハンドブック, 株式会社朝倉書店, 1978, pp. 505, 511, page 505, section "23.6.2 Properties and application", page 511, section "23.9.2 Properties and application", non-official translation (NIKUNI, Jiro, "Starch Science Handbook", ASAKURA PUBLISHING CO., LTD.)	1-12
A	長尾精一, シリーズ<食品の科学> 小麦の科学, 株式会社朝倉書 店, 1998, p. 45, page 45, section "e. Genetic variation of amylose content", paragraph [0001], non-official translation (NAGAO, Seiichi, Series <Science of food> science of wheat, ASAKURA PUBLISHING CO., LTD.)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A21D2/18(2006.01)i, A21D8/04(2006.01)i, A21D10/00(2006.01)i, A21D13/44(2017.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A21D2/18, A21D8/04, A21D10/00, A21D13/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), FSTA/CAplus/WPIDS (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2009/107866 A1 (味の素株式会社) 2009.09.03, 特許請求の範囲、[0003]、 実施例2 & US 2010/0316762 A1 Claims, [0033], [0035], Example 2 & EP 2263475 A1 & CN 101945587 A	1-12 1-12
X Y	JP 11-155467 A (亀田製菓株式会社) 1999.06.15, 要約、特許請求の範囲、実 施例5 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8-12 1-12

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.01.2019

国際調査報告の発送日

29.01.2019

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮岡 真衣

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

4B

4044

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 11-289966 A (日本油脂株式会社) 1999. 10. 26, 特許請求の範囲、[0005]、 [0006]、実施例 1 (ファミリーなし)	1, 3-5, 7-12 1-12
X Y	JP 2001-224300 A (日本製粉株式会社) 2001. 08. 21, 請求項 1、[0012]、実施 例 1 (ファミリーなし)	1, 4, 5 8-12 1-12
X Y	JP 2007-215464 A (株式会社バイオテックジャパン) 2007. 08. 30, 請求項 1、 実施例、図 1 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 8-12 1-12
Y	JP 2015-33370 A (松谷化学工業株式会社) 2015. 02. 19, 請求項 1、[0010] (フ ァミリーなし)	1-12
Y	二國 二郎, 澱粉科学ハンドブック, 株式会社 朝倉書店, 1978, p. 505, 511, 第 505 頁『23. 6. 2 性状と用途』、第 511 頁『23. 9. 2 性状と用途』項	1-12
A	長尾 精一, シリーズ<食品の科学> 小麦の科学, 株式会社 朝倉書店, 1998, p. 45, 第 45 頁『e. アミロース含量の遺伝変異』項第 1 段落	1-12