

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5566053号  
(P5566053)

(45) 発行日 平成26年8月6日 (2014. 8. 6)

(24) 登録日 平成26年6月27日 (2014. 6. 27)

(51) Int. Cl.

F I

A 2 3 L 1/212 (2006. 01)

A 2 3 L 1/212 1 O 2 Z

A 2 3 L 1/308 (2006. 01)

A 2 3 L 1/308

A 2 3 L 1/48 (2006. 01)

A 2 3 L 1/48

請求項の数 19 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2009-146639 (P2009-146639)	(73) 特許権者	000111487
(22) 出願日	平成21年6月19日 (2009. 6. 19)		ハウス食品グループ本社株式会社
(65) 公開番号	特開2010-41994 (P2010-41994A)		大阪府東大阪市御厨栄町 1 丁目 5 番 7 号
(43) 公開日	平成22年2月25日 (2010. 2. 25)	(74) 代理人	100091096
審査請求日	平成23年9月30日 (2011. 9. 30)		弁理士 平木 祐輔
(31) 優先権主張番号	特願2008-187625 (P2008-187625)	(74) 代理人	100096183
(32) 優先日	平成20年7月18日 (2008. 7. 18)		弁理士 石井 貞次
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100118773
			弁理士 藤田 節
		(74) 代理人	100130443
			弁理士 遠藤 真治
		(72) 発明者	伊藤 章一
			大阪府東大阪市御厨栄町 1 丁目 5 番 7 号
			ハウス食品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部（乾燥物基準）に対して 6 ～ 17 重量部（乾燥物基準）の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物により調製される擬似肉組成物。

【請求項 2】

前記混合物が生じた後に、該混合物中で水和膨潤した状態のコンニャク原料のゲル化が完了する、請求項 1 に記載の擬似肉組成物。

【請求項 3】

前記水不溶性食物繊維が、セルロース粉末、微結晶セルロース及び増粘剤の複合体の粉末、並びにそれらの粉末の混合物から選択される、請求項 1 又は 2 に記載の擬似肉組成物。

。

【請求項 4】

前記混合物が、前記コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部（乾燥物基準）に対して 10 ～ 1000 重量部の水を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 5】

前記混合物が澱粉を更に含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 6】

前記混合物が油脂を更に含む、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 7】

粒状、球状、紐状、又は板状に成形されたものである、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 8】

前記混合物を加熱するか、前記混合物を凍結するか、前記混合物を乾燥するか、或いは、これらの処理の2つ以上により前記混合物を処理することにより調製される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 9】

前記混合物を乾燥し、更に、得られた乾燥物を水和復元して調製される、請求項 8 記載の擬似肉組成物。

【請求項 10】

タンパク質含量が 100g 当り 10g 以下である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項記載の擬似肉組成物を含む、腎臓病患者用食品。

【請求項 12】

水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部（乾燥物基準）に対して 6 ~ 17 重量部（乾燥物基準）の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物を形成する工程を含む、擬似肉組成物の製造方法。

【請求項 13】

前記混合物を形成する工程の後に、該混合物中で水和膨潤した状態のコンニャク原料をゲル化させる工程を更に含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記水不溶性食物繊維が、セルロース粉末、微結晶セルロース及び増粘剤の複合体の粉末、並びにそれらの粉末の混合物から選択される、請求項 12 又は 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記混合物が、前記コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部（乾燥物基準）に対して 10 ~ 1000 重量部の水を含む、請求項 12 ~ 14 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 16】

前記擬似肉組成物を粒状、球状、紐状、又は板状に成形する工程を更に含む、請求項 12 ~ 15 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 17】

前記混合物を加熱する工程、前記混合物を凍結する工程、及び前記混合物を乾燥する工程から選択される少なくとも 1 つの工程を更に含む、請求項 12 ~ 16 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 18】

前記混合物を乾燥する工程を含み、更に、該工程で得られた乾燥物を水和復元する工程を含む、請求項 17 記載の方法。

【請求項 19】

前記水和復元する工程が、前記乾燥物を温水中に漬ける工程、水中で煮る工程、又は水蒸気により蒸す工程である、請求項 18 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、肉等のタンパク質食品素材の代替物として利用することができる、肉様の食感を有する食品組成物を提供する。

【背景技術】

【0002】

既存の肉代替食品素材（擬似肉）としては、大豆タンパク質等の植物性タンパク質を利用した製品が主流である。植物性タンパク質による擬似肉のタンパク質含量は、肉素材と同程度である。また大豆タンパク質は、動物性タンパク質とは異なる特有の風味を有して

10

20

30

40

50

いるため、肉代替品を得るためには風味付けに工夫を要する。

【 0 0 0 3 】

一方、腎臓病患者は低タンパク質食品の摂取が求められ、メタボリックシンドロームや糖尿病患者向けには低エネルギー食品の摂取が求められる。腎臓病患者は、タンパク質の摂取が厳しく制限され、なおかつ十分なエネルギーを食事により摂取することが求められる。進行した腎臓病の患者は多額の治療費を要する透析治療を必要とすることから、腎臓病の早期の発見及び治療が国を挙げて推進されている。このため食事制限を受ける患者数は今後増大するものと見込まれる。これらの様々な食品向けに、タンパク質の量やエネルギーの調節が容易であり特有の風味のない擬似肉素材が求められる。

【 0 0 0 4 】

特許第 3 2 2 2 4 3 9 号公報（特許文献 1）には、細片化マンナンゲル、油脂、糖、15～40%の挽肉を含むひき肉加工品が開示されている。特公平 7 - 7 9 6 4 0 号公報（特許文献 2）には、こんにやくを利用した肉類加工食品が記載されている。特開 2 0 0 1 3 2 7 2 6 5 号公報（特許文献 3）には、（イオタ）-カラギナンを含むことを特徴とする牛肉加工品が開示されている。これら技術はタンパク質源である肉の添加を必要とし、タンパク質摂取量の大幅な低減は実現できない。

【 0 0 0 5 】

コンニャクは低カロリーの食品素材として周知であり、コンニャクマンナンのゲルを利用した食品素材が種々開発されている。特許第 3 6 3 7 8 5 2 号公報（特許文献 4）にはコンニャクグルコマンナンを含有するこんにやく原料を、デキストリン、難消化性デキストリン、でんぷん、溶性でんぷんおよびペクチンから選ばれる三糖類以上の多糖を含む水溶液により、こんにやくグルコマンナン粒子が粒子状に残るように限定的に膨潤させた状態で、アルカリ剤を加えて凝固させることを特徴とするこんにやく食品の製造方法が開示されている。特開平 4 - 9 4 6 6 4 号公報（特許文献 5）にはコンニャク精粉の加水膨潤物とセルロース-澱粉複合体、及び糊化澱粉を混練した後、アルカリ処理及び加熱処理によりゲル化物を得、次いでこれを連結した後、乾燥することを特徴とする乾燥食品素材の製造方法が開示されている。特開昭 6 2 - 2 5 9 5 5 0 号公報（特許文献 6）にはデンプンとコンニャクマンナンを主成分とする乾燥ゲルが開示されている。特開昭 6 2 - 5 5 0 5 2 号公報（特許文献 7）には蒟蒻芋又は蒟蒻マンナンに澱粉などを添加し混練してこれを常法に従ってゲル化させてなる蒟蒻生成工程を含む乾燥蒟蒻の製造方法が開示されている。しかしながら特許文献 4～7 に記載された技術はいずれもコンニャク食品の改質或いは米飯様食材の提供を目的とするものであり、これらの方法を用いて擬似肉を製造することはできない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特許第 3 2 2 2 4 3 9 号公報

【特許文献 2】特公平 7 - 7 9 6 4 0 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 3 2 7 2 6 5 号公報

【特許文献 4】特許第 3 6 3 7 8 5 2 号公報

【特許文献 5】特開平 4 - 9 4 6 6 4 号公報

【特許文献 6】特開昭 6 2 - 2 5 9 5 5 0 号公報

【特許文献 7】特開昭 6 2 - 5 5 0 5 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明は、肉様の食感を有する食品組成物を提供することを目的とする。また、腎臓病用食品やダイエット食品等の用途での使用に適した、タンパク質の量やエネルギーの調節が容易であり特有の風味のない擬似肉素材を提供することを別の目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明者らは、水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料に比較して多量の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを混合して調製される食品組成物が、タンパク質の量やエネルギーの調節が容易であり特有の風味のない擬似肉組成物として有用であることを見出し、本発明を完成させるに至った。本発明は以下の発明を包含する。

( 1 ) 水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部 ( 乾燥物基準 ) に対して 4 ~ 4 0 重量部 ( 乾燥物基準 ) の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物により調製される食品組成物。

( 2 ) 前記混合物が、前記コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部 ( 乾燥物基準 ) に対して 1 0 ~ 1 0 0 0 重量部の水を含む、( 1 ) に記載の食品組成物。

10

( 3 ) 前記混合物が澱粉を更に含む、( 1 ) 又は ( 2 ) に記載の食品組成物。

( 4 ) 前記混合物が油脂を更に含む、( 1 ) ~ ( 3 ) のいずれかに記載の食品組成物。

( 5 ) 粒状、球状、紐状、又は板状に成形されたものである、( 1 ) ~ ( 4 ) のいずれかに記載の食品組成物。

( 6 ) 前記混合物を加熱するか、前記混合物を凍結するか、前記混合物を乾燥するか、或いは、これらの処理の2つ以上により前記混合物を処理することにより調製される、( 1 ) ~ ( 5 ) のいずれかに記載の食品組成物。

( 7 ) 前記混合物を乾燥し、更に、得られた乾燥物を水和復元して調製される、( 6 ) に記載の食品組成物。

( 8 ) タンパク質含量が 1 0 0 g 当り 1 0 g 以下である、( 1 ) ~ ( 6 ) のいずれかに記載の食品組成物。

20

( 9 ) タンパク質含量が 1 0 0 g 当り 1 0 g 以下である、( 7 ) に記載の食品組成物。

( 1 0 ) ( 1 ) ~ ( 6 ) のいずれかに記載の食品組成物を含む、腎臓病患者用食品。

( 1 1 ) ( 7 ) に記載の食品組成物を含む、腎臓病患者用食品。

( 1 2 ) 水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部 ( 乾燥物基準 ) に対して 4 ~ 4 0 重量部 ( 乾燥物基準 ) の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物を形成する工程を含む、食品組成物の製造方法。

( 1 3 ) 前記混合物が、前記コンニャク原料中のグルコマンナン 1 重量部 ( 乾燥物基準 ) に対して 1 0 ~ 1 0 0 0 重量部の水を含む、( 1 2 ) に記載の方法。

( 1 4 ) 前記食品組成物を粒状、球状、紐状、又は板状に成形する工程を更に含む、( 1 2 ) 又は ( 1 3 ) に記載の方法。

30

( 1 5 ) 前記混合物を加熱する工程、前記混合物を凍結する工程、及び前記混合物を乾燥する工程から選択される少なくとも 1 つの工程を更に含む、( 1 2 ) ~ ( 1 4 ) のいずれかに記載の方法。

( 1 6 ) 前記混合物を乾燥する工程を含み、更に、該工程で得られた乾燥物を水和復元する工程を含む、( 1 5 ) に記載の方法。

( 1 7 ) 前記水和復元する工程が、前記乾燥物を温水中に漬ける工程、水中で煮る工程、又は水蒸気により蒸す工程である、( 1 6 ) に記載の方法。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

40

本発明の食品組成物は、肉様の食感を有し、タンパク質の量やエネルギーの調節が容易であり、特有の風味がなく、味付けしやすい。よって本発明の食品はタンパク質摂取量の制限が必要な腎臓病患者向けの食品や、低カロリー食品の用途において肉代替物として有用である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の食品組成物の調製工程を示す。

【 図 2 】 図 2 は実施例 1 の擬似ミンチ肉の写真である。

【 図 3 】 図 3 は実施例 2 の擬似ミンチ肉の乾燥物 ( 袋内 ) 及び湯戻しして得られたもの ( 皿上 ) の写真である。

50

【図４】図４は実施例３の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図５】図５は実施例４の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図６】図６は実施例８の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図７】図７は実施例９の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図８】図８は実施例１０の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

10

【図９】図９は実施例１１の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１０】図１０は実施例１２の擬似ミンチ肉の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１１】図１１は実施例１３の擬似ハンバーグの乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１２】図１２は実施例１４の擬似鶏だんごの乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１３】図１３は実施例１５の、擬似ミンチ肉を用いたレトルトカレーの写真である。

【図１４】図１４は比較例１の組成物の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

20

【図１５】図１５は比較例２の組成物の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１６】図１６は比較例３の組成物の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１７】図１７は比較例４の組成物の乾燥物（袋内）及び湯戻しして得られたもの（皿上）の写真である。

【図１８】図１８は比較例５の組成物の乾燥物（袋内）及び乾燥物を袋内で湯戻した後の状態の写真である。

【図１９】図１９は実施例２の擬似ミンチ肉（乾燥状態）を切断した断面の、電子顕微鏡による５００倍観察画像である。

30

【図２０】図２０は実施例１３の擬似ハンバーグの乾燥物を切断した断面の、電子顕微鏡による５００倍観察画像である。

【図２１】図２１は実施例１４の擬似鶏だんごの乾燥物を切断した断面の、電子顕微鏡による５００倍観察画像である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

## １．コンニャク原料

本発明に用いるコンニャク原料は、コンニャクイモ由来のグルコマンナンを含むものであれば特に限定されず、様々な形状及び純度のものが使用できる。具体的には、コンニャク粉、コンニャクイモ抽出物、グルコマンナンが挙げられる。

40

【００１２】

## ２．水不溶性食物繊維

水不溶性食物繊維は肉様の物性を組成物に付与するうえで重要である。本発明にはセルロース、ヘミセルロース、水不溶性海草多糖類、水不溶性ペクチン質、キチン、キトサン、及びリグニンからなる群から選択される少なくとも１種の水不溶性食物繊維、或いは当該水不溶性食物繊維を含む混合物が好適に使用できる。精製の程度は特に限定されず、結晶セルロースなどの高純度のもののみでなく、小麦ファイバー、ニンジンパルプ、リンゴパルプ等の純度の低い水不溶性食物繊維も使用できる。水不溶性食物繊維は、水不溶性食物繊維からなる粉末の形態、又は水不溶性食物繊維と増粘剤（例えば澱粉）との複合体か

50

らなる粉末の形態、好ましくはこれらの二種類の形態の粉末の混合物として使用される。水不溶性食物繊維は、粉末の形態で使うことが望ましく、粒度が目開き1000 $\mu$ mのメッシュをパスする大きさ（好ましくは、目開き500 $\mu$ mのメッシュをパスする大きさ）であることが望ましい。

【0013】

### 3. 水、コンニャク原料、及び水不溶性食物繊維の配合比

擬似肉組成物は、コンニャク原料と水不溶性食物繊維との配合比が好適な範囲内に設定されたときのみ製造することができる。具体的には、使用されるコンニャク原料中のグルコマンナン1重量部（乾燥物基準）に対して水不溶性食物繊維は4～40重量部（乾燥物基準）、好ましくは6～17重量部（乾燥物基準）、さらに好ましくは11～14重量部（乾燥物基準）、である。コンニャク原料と水不溶性食物繊維との配合比がこの範囲を外れると肉様の物性を実現することが困難である。

10

【0014】

コンニャク原料を水和膨潤させるための水の量は、コンニャク原料中のグルコマンナン1重量部（乾燥物基準）に対して10～1000重量部であることが好ましく、20～60重量部であることがより好ましく、25～48重量部であることが最も好ましい。

【0015】

### 4. アルカリ性凝固剤

本発明ではコンニャク由来のグルコマンナンをゲル化するためにアルカリ性凝固剤が使用される。アルカリ性凝固剤としては具体的には水酸化カルシウム等が挙げられ、一般に用いられているものを任意に用い得る。アルカリ性凝固剤の量は、コンニャク原料中のグルコマンナン1重量部（乾燥物基準）に対して0.001～10重量部、好ましくは0.01～0.1重量部とすればよい。

20

【0016】

### 5. 他の成分

本発明は、水和膨潤した状態のコンニャク原料と、水不溶性食物繊維とを各々所定量含む混合物をアルカリ性凝固剤によりゲル化して調製される食品組成物が肉様の物性を有するという驚くべき知見に基づく発明である。そこで当該混合物には、擬似肉素材と組み合わせることができる他の食品材料を添加することができる。添加する他の食品材料としては油脂、澱粉、野菜、果物、香辛料、調味料等が挙げられる。最終製品が低タンパク質食品の提供を意図するものでなければ畜肉、魚介肉、卵、大豆、これらの加工品を添加してもよい。油脂を添加する場合は、食品組成物に畜肉特有の物性（脂の口溶け、肉汁感）及び風味が達成される。油脂の種類は問わず、油脂の添加量はコンニャク原料中のグルコマンナン1重量部（乾燥物基準）に対して1～30重量部であることが好ましい。澱粉を添加する場合は、食品組成物に畜肉特有の食感（肉汁感）が達成され、さらに、前記混合物を加熱して食品組成物を調製する場合は、加熱時に澱粉が 化することにより、食品組成物の保形性が高まる効果が合せて達成される。ここで、澱粉としては、種類は問わず、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、小麦澱粉、甘藷澱粉、くず澱粉、米澱粉、豆類の澱粉、とうもろこし澱粉（コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、ハイアミロースコーンスターチ）が挙げられ、これらを由来とする酸化澱粉、 化澱粉、加工澱粉などの各種加工処理された澱粉を用いることもできる。澱粉は、米粉、小麦粉、とうもろこし粉、もち粉などの穀類粉の形態で用いてもよい。種類の異なる澱粉を併用してもよい。澱粉の添加量はコンニャク原料中のグルコマンナン1重量部（乾燥物基準）に対して1～10重量部であることが好ましい。

30

40

【0017】

### 6. 食品組成物の調製

本発明の食品組成物は、各々所定量の水和膨潤した状態のコンニャク原料と、水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物により調製される。

【0018】

水和膨潤した状態のコンニャク原料と、該コンニャク原料中のグルコマンナン1重量部

50

(乾燥物基準)に対して4～40重量部(乾燥物基準)の水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤とを含む混合物中ではアルカリ性凝固剤の作用により、水和膨潤した状態のコンニャク原料のゲル化が進行する。このため、水和膨潤した状態のコンニャク原料と水不溶性食物繊維とアルカリ性凝固剤とを混合することにより、生肉様の物性を呈する緩やかに保形されたゲル状物(本発明では「糊状物」と称する場合がある)が得られる。

【0019】

水和膨潤した状態のコンニャク原料と水不溶性食物繊維とアルカリ性凝固剤とを混合して得られる、緩やかにゲル化した糊状の混合物により、或いは、上記混合物を必要により適宜成形した後、加熱、凍結、乾燥等の種々の処理を施し、食用に適した形態の食品組成物を得ることができる。糊状の混合物を加熱することにより、或いは、糊状の混合物を凍結もしくは乾燥した後に加熱することによりゲルの強度が更に高まり、加熱処理した肉加工品に類似した物性の食品組成物が得られる。

10

【0020】

前記混合物を加熱する処理としては、熱水中で加熱する、油で揚げる、油で炒める、焼く、蒸す、電子レンジを用いて加熱する、熱風により加熱する、などの通常の肉加工品と同様の処理が挙げられる。各処理を適宜組合わせて実施してもよい。糊状の前記混合物を熱水中で加熱する場合、型崩れを防ぐために、前記混合物を、形状を保持するための容器に封入した状態で熱水中に浸漬し加熱することが好ましい。

【0021】

前記混合物を凍結する処理としては肉加工食品において通常実施される凍結処理を採用することができる。凍結された前記混合物は上記の手順で加熱し、喫食に供することができる。

20

【0022】

前記混合物を乾燥する処理としては凍結乾燥、熱風乾燥等の方法により実施できる。ミンチ代替物の乾燥物の製造には凍結乾燥、熱風乾燥のどちらも好適に利用できる。ミートボールやハンバーグやつくね等の肉加工品代替物の乾燥物の製造には凍結乾燥の利用が好ましい。

【0023】

乾燥工程を経て得られた本発明の食品組成物は、水和復元したうえで摂食することができる。水和復元する工程としては、乾燥された食品組成物を温水中に漬ける工程(湯戻し)、水中で煮る工程、水蒸気により蒸す工程が挙げられる。

30

【0024】

本発明の食品組成物の調製手順の好適な実施形態の一例を図1に示す。この手順では水と、コンニャク原料と、水不溶性食物繊維と、アルカリ性凝固剤と、必要に応じて添加される他の粉体成分(澱粉、重曹等)とを攪拌混合し、必要に応じて例えば30分間以上静置してコンニャク原料を水和膨潤させる。次いで必要に応じて油脂、野菜、香辛料等の成分を添加し、混合した後、所望の形状に成形して、ゲル化した本発明の食品組成物を得る。更に、実施例2等のように最後に乾燥を行うこともできる。アルカリ性凝固剤によるグルコマンナンのゲル化の進行は遅い。したがって図1に示すように、コンニャク原料が水和膨潤する前から予めアルカリ性凝固剤を混合物中に添加する場合でも、水和膨潤の進行と比較してゲル化は遅れて進行するため、水和膨潤した状態のコンニャク原料と水不溶性食物繊維との混合物が一旦生じた後にゲル化が完了することとなる。アルカリ性凝固剤は、水、コンニャク原料及び水不溶性食物繊維と同時に添加することが好ましいがこれには限定されず、コンニャク原料が十分に水和膨潤した後に添加してもよい。

40

【0025】

食品組成物は目的に応じて成形することができる。例えば粒状、球状、紐状、又は板状に成形することで、ミンチ代替物や、ミートボールやハンバーグやつくね等の肉加工品代替物を得ることができる。

【0026】

7. 腎臓病患者用食品組成物

50

本発明の食品組成物又は乾燥食品組成物はタンパク質量を低減した腎臓病患者用食品のために利用することができる。本発明の腎臓病患者用食品のタンパク質含量は、食品全重量100g当たり、10g以下であることが好ましく、5g以下であることがさらに好ましく、0.5g以下であることが最も好ましい。特別用途食品の低たんぱく質食品の規格によれば、たんぱく質含量が通常と同種の食品の含量の30%以下であると低たんぱく質食品であると表示でき(畜肉100g当たりのタンパク質量はおよそ20gである)、また健康増進法によれば、食品100g当たりのタンパク質含量が0.5g未満である場合、0gと表示できる。本発明の食品組成物ではその何れをも達成することが可能となる。なお、腎臓病患者用食品の油脂含量を、前記の油脂の添加量などを調整することによって、腎臓病患者に対するカロリー補給ができる量に調整することができる。なお、以上のものと

10

【0027】

#### 8. レトルト食品

本発明の食品組成物は、密封容器内に収容し、レトルト殺菌処理を施して、レトルト食品として提供されることができる。

【0028】

以下、実施例に基づいて本発明を説明するが、本発明の範囲はこれらには限定されない。

【0029】

[実施例]

20

表中、配合量の数値は、全原料(調味料、香辛料を除く)100%に占める当該原料の質量比を、括弧内の数値は、グルコマンナン1に対する当該原料の質量比を示す。

【0030】

実施例1: 油脂を除く配合例    グルコマンナン: 不溶性食物繊維 = 1:11

#### 配合

【0031】

【表1】

成分	配合量 %(質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (製品名: KC フロック W-200G(日本製紙ケミカル株式会社製)* 及びセオラス RC-N81(旭化成ケミカル株式会社製)**)	25.9%(11)
(B) グルコマンナン (製品名: レオレックス RS(清水化学株式会社製***)	2.1%(1)
(C) 水酸化 Ca	0.06%(0.03)
(D) 加工澱粉 (製品名: ファリネックス LCF(松谷化学工業株式会社製))	7.1%(3)
(F) 水	64.84%(31)
調味料	少量
香辛料	少量

30

\*: セルロース粉末。KC フロック W-200G の粒度: 200 メッシュパス 90%以上

\*\*：微結晶セルロースとカラヤガムとを含む造粒物(微結晶セルロース: 80%、カラヤガム: 10%、デキストリン: 10%)。セオラス RC-N81 の平均粒径 8~10 μm。微結晶セルロース粒子の粒径 0.2 μm。

\*\*\*: コンニャクイモ抽出物。レオレックスの粒度: 目開き 177 μm 全通

40

【0032】

#### 製造手順

粉体の(A)(B)(C)(D)、調味料、香辛料と(F)水とを、30分程度混合し、グルコマンナンを膨潤させると共に、(C)を作用させて糊状物をつくった。ミンチャーで2mmのメッシュから押し出して、長さは0.5~2cm程度に成形した。これを沸騰水中で加熱(100℃ 5分間

50



した。

【0033】

#### 性能評価

製造直後、食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉様の形状、色であった（図2参照）。

食感：畜肉特有の筋繊維のような繊維感、及び、柔らかさを有した。

異味、異臭がなかった。

擬似ミンチ肉は、100gあたりのタンパク質0.1gを含んだ。

【0034】

なお、前記のように製造した糊状物をミンチャーから押し出したものは、生ミンチ肉様の性状のものであった。そして、ミンチャーから押し出した生ミンチ肉様のものを、つくね状に丸めてなべ調理に加えて食したところ、畜肉のつくね様の肉質と食感を有していた。

【0035】

実施例2：グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:11

#### 配合

【0036】

【表2】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	16.8% (11)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.4% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	4.6% (3)
(E) ラード	18.3% (13)
(F) 水	58.86% (42)
調味料	少量
香辛料	少量

【0037】

#### 製造手順

粉体の(A)(B)(C)(D)、調味料、香辛料と(F)水とを、30分程度混合し、グルコマンナンを膨潤させると共に、(C)を作用させて糊状物をつくった。これに(E)を加えて混合し、ミンチャーで2mmのメッシュから押し出して、長さは0.5~2cm程度に成形した。これを真空凍結乾燥機で凍結乾燥し、擬似ミンチ肉の乾燥物を得た。乾燥条件は、乾燥時間18時間、コールドトラップ温度 40 以下、真空度0.1torr以下、棚温度50 とした。

【0038】

#### 性能評価

湯戻し（100 、10分間）のように調理して食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉様の形状、色であった（図3参照）。

食感：畜肉特有の筋繊維のような繊維感及び硬さ、弾力を有した。

異味、異臭がなく、肉様の風味を有した。

【0039】

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、重量100gあたりのタンパク質0.2g、脂質40gを含んだ。なお、図19にこの擬似ミンチ肉（乾燥状態）を切断した断面の、電子顕微鏡による500倍観察画像を示す。画像では不溶性食物繊維がグルコマンナンに覆われ、これによって前記肉様の性能が達成され则认为される。

湯戻し後、重量は約3倍になった。（凍結乾燥前の重量に戻った。）

なお、前記のように製造した糊状物をミンチャーから押し出したものは、生ミンチ肉様の性状のものであった。

【0040】

比較例 1：グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:1配合

【 0 0 4 1 】

【表 3】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維(KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	3.3% (1)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	2.9% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.08% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	9.7% (3)
(E) ラード	38.6% (13)
(F) 水	45.42% (16)
調味料	少量
香辛料	少量

10

【 0 0 4 2 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

20

外観：ミンチ肉としては長さが短く、粒状に近かった（図 1 4 参照）。

食感：表面は柔らかくべたついており、蒟蒻に近い弾力があった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 58 g を含んだ。

湯戻し後、重量は約2倍になった。

【 0 0 4 3 】

比較例 2：グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:2配合

【 0 0 4 4 】

【表 4】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維(KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	6.2% (2)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	2.7% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.08% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	9% (3)
(E) ラード	36.1% (13)
(F) 水	45.92% (17)
調味料	少量
香辛料	少量

30

40

【 0 0 4 5 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：鶏肉のミンチ状の形状をしていたが、透明感がありすぎた（図 1 5 参照）。

食感：表面、内部ともに柔らかくべたついていた。繊維感がなかった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 55 g を含んだ。

湯戻し後、重量は約2.5倍になった。

【 0 0 4 6 】

50

比較例 3：グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:3配合

【 0 0 4 7 】

【表 5】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	8.6% (3)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	2.5% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.07% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	8.3% (3)
(E) ラード	33.1% (13)
(F) 水	47.43% (19)
調味料	少量
香辛料	少量

10

【 0 0 4 8 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

20

外観：鶏肉のミンチ状の形状をしていたが、透明感がありすぎた（図 16 参照）。

食感：表面、内部ともに柔らかくべたついていた。繊維感がなかった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質0.2g、脂質52gを含んだ。

湯戻し後、重量は約2.5倍になった。

【 0 0 4 9 】

実施例 3：グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:4配合

【 0 0 5 0 】

【表 6】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	10.8% (4)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	2.4% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.07% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	7.9% (3)
(E) ラード	31.5% (13)
(F) 水	47.33% (20)
調味料	少量
香辛料	少量

30

【 0 0 5 1 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉に類似していた（図 4 参照）。

食感：やや柔らかいが、筋繊維のような繊維感があり、畜肉のミンチ肉に類似していた。

。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2g、脂質50gを含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

40

50

## 【 0 0 5 2 】

実施例 4： グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:6

## 配合

## 【 0 0 5 3 】

## 【表 7】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	13.8% (6)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	2% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.06% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	6.7% (3)
(E) ラード	26.6% (13)
(F) 水	50.84% (25)
調味料	少量
香辛料	少量

10

## 【 0 0 5 4 】

## 製造手順

実施例 2 と同様

## 性能評価

20

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉に類似していた（図 5 参照）。

食感：筋繊維のような繊維感があり、畜肉のミンチ肉に類似していた。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 45 g を含んだ。

湯戻し後、重量は約 3 倍になった。

## 【 0 0 5 5 】

実施例 5： グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:14

## 配合

## 【 0 0 5 6 】

## 【表 8】

30

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	19.4% (14)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.3% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	4.4% (3)
(E) ラード	17.7% (14)
(F) 水	57.16% (44)
調味料	少量
香辛料	少量

40

## 【 0 0 5 7 】

## 製造手順

実施例 2 と同様

## 性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉に類似していた。

食感：やや硬いが畜肉特有の筋繊維のような繊維感及び硬さ、弾力を有した。

異味、異臭がなく、肉様の風味を有した。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 35 g を含んだ。

50

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 5 8 】

実施例 6： グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:17

配合

【 0 0 5 9 】

【表 9】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	21.7% (17)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.2% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.03% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	3.8% (3)
(E) ラード	15.4% (13)
(F) 水	57.87% (48)
調味料	少量
香辛料	少量

10

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

20

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観： 畜肉のミンチ肉に類似していた。

食感： 硬いが、筋繊維のような繊維感があり、噛み応えのある畜肉の畜肉のミンチ肉に類似していた。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 30 g を含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 6 0 】

実施例 7： グルコマンナン：不溶性食物繊維 = 1:22

配合

【 0 0 6 1 】

【表 10】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	23.9% (22)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.03% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	3.3% (3)
(E) ラード	13% (13)
(F) 水	58.77% (59)
調味料	少量
香辛料	少量

40

【 0 0 6 2 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観： 畜肉のミンチ肉に類似していた。

食感： 硬く、繊維感が強かったが、肉様の食感があった。若干、繊維由来のざらつきがみられた。

50

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 27 g を含んだ。  
湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 6 3 】

実施例 8：他の不溶性食物繊維の使用

配合

【 0 0 6 4 】

【表 1 1】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G)	16.8% (12)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.4% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	4.6% (3)
(E) ラード	18.3% (13)
(F) 水	58.86% (42)
調味料	少量
香辛料	少量

10

【 0 0 6 5 】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉に類似していた（図 6 参照）。

食感：やや硬く、繊維感が強く、噛み応えがあった。若干、繊維由来のざらつきがみられた。加熱調理し、繊維感の強くなった鶏肉のミンチ肉に類似していた。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 0.2 g、脂質 40 g を含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 6 6 】

実施例 9：他の不溶性食物繊維の使用

配合

【 0 0 6 7 】

【表 1 2】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (製品名：KS-F4 (三栄源エフエフアイ株式会社製)*)	16.8% (5)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.4% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	4.6% (3)
(E) ラード	18.3% (13)
(F) 水	58.86% (42)
調味料	少量
香辛料	少量

40

\*: KS-F4 (三栄源エフエフアイ株式会社製) は澱粉・不溶性食物繊維複合体であり、澱粉を 60% 含む。

【 0 0 6 8 】

製造手順

実施例 2 と同様

50

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：透明感があり、かつ、表面に照りがあるため、調理前の鶏肉のようであった（図 7 参照）。

食感：柔らかく、脂を多く含んだ肉のようであった。ある程度の繊維感があった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質1g、脂質40gを含んだ。

湯戻し後、重量は約4倍になった。

【0069】

実施例 10：他の不溶性食物繊維の使用

配合

10

【0070】

【表 13】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維(りんごパルプ(日本デルモンテ株式会社製))	40.1% (12)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	2.3% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.07% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	7.7% (3)
(E) ラード	30.6% (13)
(F) 水	19.23% (8)
調味料	少量
香辛料	少量

20

【0071】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：透明感のある赤茶色であるが、ミンチ肉に類似した組織であった（図 8 参照）。

食感：非常に柔らかく、脂を多く含んだ肉のようであった。ある程度の繊維感があった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質1g、脂質40gを含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【0072】

実施例 11：他の不溶性食物繊維の使用

配合

30

【0073】

【表 14】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維(にんじんパルプ(日本デルモンテ株式会社製))	45.1% (13)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	1.8% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.05% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	6.2% (3)
(E) ラード	24.6% (14)
(F) 水	22.25% (12)
調味料	少量
香辛料	少量

40

【0074】

製造手順

50

実施例 2 と同様

#### 性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：人參のような赤色であり、かつ、やや透明感があるが、ミンチ肉に類似した組織であった（図 9 参照）。

食感：非常に柔らかい肉の食感であり、ある程度の繊維感があった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 1 g、脂質 40 g を含むものであった。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 7 5 】

10

#### 実施例 1 2：他の不溶性食物繊維の使用

##### 配合

【 0 0 7 6 】

【表 1 5】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維(小麦ファイバー(三晶株式会社製))	15.6% (12)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	1.3% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	4.3% (3)
(E) ラード	17% (13)
(F) 水	61.76% (48)
調味料	少量
香辛料	少量

20

【 0 0 7 7 】

#### 製造手順

実施例 2 と同様

#### 性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉様の形状、色であった（図 1 0 参照）。

食感：やや硬く、繊維感が強かったが、肉様の食感であった。

擬似ミンチ肉（乾燥状態）は、100gあたりのタンパク質 1 g、脂質 40 g を含むものであった。

湯戻し後、重量は約3倍になった。

【 0 0 7 8 】

30

#### 比較例 4：水溶性食物繊維の使用

##### 配合

【 0 0 7 9 】



【表 16】

成分	配合量 %(質量比)
(A) 水溶性食物繊維 (製品名：ソヤファイブ S-DA100(不二製油株式会社製)*)	29.5% (20)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	1.5% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.04% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	4.9% (3)
(E) ラード	19.6% (13)
(F) 水	44.46% (30)
調味料	少量
香辛料	少量

10

\*: 大豆食物繊維

## 【0080】

製造手順

実施例 2 と同様

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：溶解し、形状を留めなかった(図 17 参照)。

20

## 【0081】

比較例 5：水溶性食物繊維の使用配合

## 【0082】

## 【表 17】

成分	配合量 %(質量比)
(A) 水溶性食物繊維(サンファイバーR(太陽化学株式会社製)*)	37.2% (22)
(B) グルコマンナン(レオレックス RS)	1.7% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.05% (0.03)
(D) 加工澱粉(ファリネックス LCF)	5.7% (3)
(E) ラード	22.7% (13)
(F) 水	32.65% (19)
調味料	少量
香辛料	少量

30

\*: グア豆食物繊維

## 【0083】

製造手順

実施例 2 と同様

40

性能評価

実施例 2 と同様にして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：溶解し、形状を留めなかった(図 18 参照、図 18 では乾燥物を袋内で湯戻した後の状態を示す)。

## 【0084】

実施例 13：擬似ハンバーグの乾燥物配合

## 【0085】

【表 18】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	11.9% (8)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.3% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.03% (0.02)
カットしたタマネギ	28.5% (22)
調味料	少量
香辛料	少量
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	3.2% (2)
(E) ラード	12.9% (10)
(F) 水	42.17% (32)

10

## 【0086】

## 製造手順

粉体の(A)(B)(C)(D)、調味料、香辛料と(F)水とを、30分程度混合し、蒟蒻粉を膨潤させると共に、(C)を作用させて糊状物をつくった。これにタマネギ、(E)を加えて混合し、円盤状に成形した。真空凍結乾燥機で凍結乾燥し、擬似ハンバーグの乾燥物を得た。乾燥条件は、乾燥時間18時間、コールドトラップ温度 40 以下、真空度0.1torr以下、棚温度50 とした。

20

## 【0087】

## 性能評価

湯戻し(100、10分間)のように調理して食した場合の性能は次の通りであった。

外観：カットした玉葱が多数存在するのが見え、手作り感のあるハンバーグ様の外観を有した(図11参照)。

食感：柔らかく、手作り感のあるハンバーグ様の食感を有した。豆腐ハンバーグの食感に近かった。

擬似ハンバーグ(乾燥状態)は、100gあたりのタンパク質1.3g、脂質40gを含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。(凍結乾燥前の重量に戻った。)なお、図20にこの擬似ハンバーグ乾燥物を切断した断面の、電子顕微鏡による500倍観察画像を示す。画像では不溶性食物繊維がグルコマンナンに覆われ、これによって前記ハンバーグ様の性能が達成されと考えられる。

30

## 【0088】

## 実施例14：擬似鶏だんごの乾燥物

## 配合

## 【0089】

【表19】

成分	配合量 % (質量比)
(A) 不溶性食物繊維 (KC フロック W-200G 及びセオラス RC-N81)	10.9% (8)
(B) グルコマンナン (レオレックス RS)	1.2% (1)
(C) 水酸化 Ca	0.03% (0.03)
微塵切りにした生姜	6.6% (6)
微塵切りにした白葱	13.1% (11)
微塵切りにした人参	15.1% (13)
調味料	少量
香辛料	少量
(D) 加工澱粉 (ファリネックス LCF)	3.0% (3)
(E) ラード	11.9% (10)
(F) 水	38.17% (32)

40

50

## 【 0 0 9 0 】

製造手順

粉体の(A)(B)(C)(D)、調味料、香辛料と(F)水とを、30分程度混合し、蒟蒻粉を膨潤させると共に、(C)を作用させて糊状物をつくった。これに、生姜、白葱、人参、(E)を加えて混合し、径2~3cm程度の球状に成形した。真空凍結乾燥機で凍結乾燥し、擬似鶏だんごの乾燥物を得た。乾燥条件は、乾燥時間18時間、コールドトラップ温度 40 以下、真空度0.1torr以下、棚温度50 とした。

## 【 0 0 9 1 】

性能評価

湯戻し(100 、10分間)のように調理して食した場合の性能は次の通りであった。

10

外観：2~3cmの球状。みじん切りにした野菜が見えることで、手作り感のある鶏団子のような外観を有した(図12参照)。

食感：やや繊維感があり、鶏の団子のような食感を有した。

擬似鶏だんご(乾燥状態)は、100gあたりのタンパク質1.3g、脂質40gを含んだ。

湯戻し後、重量は約3倍になった。(凍結乾燥前の重量に戻った。)なお、図21にこの擬似鶏だんご乾燥物を切断した断面の、電子顕微鏡による500倍観察画像を示す。画像では不溶性食物繊維がグルコマンナンに覆われ、これによって前記鶏だんご様の性能が達成されと考えられる。

## 【 0 0 9 2 】

実施例15：擬似ミンチ肉を用いたレトルトカレー

20

配合

## 【 0 0 9 3 】

## 【表20】

実施例2で得た擬似ミンチ肉の乾燥物	15g
カレーソース*	185g

\*: 小麦粉に代替して、浮粉(小麦澱粉)で粘性を付け、低タンパク質のエキスを用いたもの

## 【 0 0 9 4 】

製造手順

30

上記原料をレトルトパウチに充填して、120 で25分間レトルト加熱殺菌処理を施した。

性能評価

1カ月保存後に食した場合の性能は次の通りであった。

外観：ミンチの形状は保持されていた。

カレーソースの中に擬似ミンチ肉が点在し、キーマカレーのような外観であった(図13参照)。

擬似ミンチ肉は、ソースの一部を吸収し、黄色く着色していた。

食感：鶏ミンチのような硬さ、弾力、繊維感を有した。

40

## 【 0 0 9 5 】

実施例16：レトルト擬似ハンバーグ配合

## 【 0 0 9 6 】

## 【表21】

実施例13で得た擬似ハンバーグの乾燥物	3個(約35g)
ハンバーグソース*	200g

\*: 小麦粉に代替して、浮粉(小麦澱粉)で粘性を付け、低タンパク質のエキスを用いたもの

## 【 0 0 9 7 】

50

製造手順

上記原料をレトルトパウチに充填して、120 で25分間レトルト加熱殺菌処理を施した。

性能評価

1 カ月保存後に食した場合の性能は次の通りであった。

外観：レトルト後も形状は保持できた。

煮込みハンバーグのような外観であった。ソースの一部を吸収し、茶褐色であった。

食感：非常に柔らかく煮込んだハンバーグのような食感を有する。

噛みしめると、油脂及びソースが肉汁のようにでてきた。

【 0 0 9 8 】

10

実施例 1 7： 擬似鶏だんごを用いた汁物配合

【 0 0 9 9 】

【 表 2 2 】

実施例 1 4 で得た擬似鶏だんごの乾燥物	5 個 (計約 15g)
だし汁*	200g

\*: 低タンパク質のエキスをを用いたもの

【 0 1 0 0 】

製造手順

20

上記原料をレトルトパウチに充填して、120 で25分間レトルト加熱殺菌処理を施した。

性能評価

1 カ月保存後に食した場合の性能は次の通りであった。

外観：レトルト後も形状は保持できた。

練りこんだ野菜の色はスタート時から変化がなかった。

食感：やや繊維感があり、鶏団子のような食感を有した。

噛みしめると、油脂及びだし汁が肉汁のようにでてきた。

【 0 1 0 1 】

実施例 1 8： 擬似ミンチ肉の凍結物

30

製造手順

(D)加工澱粉 (ファリネックスLCF) をコーンスターチに代える以外は、実施例 2 と同様にして、ミンチ肉状の成形物 (凍結乾燥する前のもの) を得た。成形物は生ミンチ肉様の性状であった。前記の成形物をトレイに入れ、ブラストフリーザーで庫内温度 - 4 0 で凍結した。凍結物は冷凍した生ミンチ肉と同様の性状であった。

【 0 1 0 2 】

性能評価

擬似ミンチ肉の凍結物を沸騰水中で加熱 (100 、10分間) して調理し食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉様の形状、色であった。

40

食感：畜肉特有の筋繊維のような繊維感及び硬さ、弾力を有した。実施例 2 で湯戻ししたものに比べて、食感はよりソフトであった。異味、異臭がなく、肉様の風味を有した。

擬似ミンチ肉 (凍結状態) は、重量100gあたりのタンパク質 0 . 1 g、脂質 1 5 g を含んだ。

【 0 1 0 3 】

実施例 1 9： 擬似ミートボールの凍結物製造手順

混合物を円盤状に成形する代わりに、ミートボール状 (1 0 g / 個) に成形する以外は、実施例 1 3 と同様にして、成形物 (凍結乾燥する前のもの) を得た。成形物は生ミンチ肉のミートボール様の性状であった。前記の成形物をトレイに入れ、冷凍庫で庫内温度 -

50

20 で凍結した。凍結物は冷凍したミートボールと同様の性状であった。

【0104】

#### 性能評価

凍結した擬似ミートボールを油揚げして食した場合の性能は次の通りであった。

外観：カットした玉葱が多数存在するのが見え、手作り感のあるミートボール様の外観を有した。

食感：柔らかく、具材感と繊維感があり、手作り感のあるミートボール様の食感を有した。

擬似肉ミートボール（凍結状態）は、100gあたりのタンパク質0.5g、脂質15gを含んだ。

10

【0105】

#### 実施例20：擬似ミートボールの凍結物を用いたレトルト食品

##### 配合

【0106】

【表23】

実施例19で得た擬似ミートボールの凍結物	50g（5個）
中華風甘酢あん	150g

【0107】

20

#### 製造手順

凍結したままの擬似ミートボールの凍結物と中華風甘酢あんとをレトルトパウチに充填して、120 で25分間レトルト加熱殺菌処理を施した。

#### 性能評価

1カ月保存後に食した場合の性能は次の通りであった。

外観：ミートボールの形状は保持されていた。中華風甘酢あんがミートボールに絡められた外観であった。

食感：畜肉のミートボールのような硬さ、弾力、繊維感を有した。実施例16で保存後に食したものに比べて、食感はよりソフトであった。

【0108】

30

#### 実施例21：畜肉を混ぜて焼成した擬似ハンバーグ

##### 製造手順

糊状物にタマネギ、(E)ラードを加える際に、さらに牛ミンチ肉以外の原料計100質量部に対して55質量部となる量の牛ミンチ肉を混合する以外は、実施例13と同様にし円盤状の成形物（凍結乾燥する前のもの）を得た。

前記の糊状物と牛ミンチ肉等を混合して成形したものは、ハンバーグ生地類似のものであった。

【0109】

#### 性能評価

ハンバーグの調理法にしたがって、フライパンで加熱調理した場合の性能は次の通りであった。

40

外観：通常のハンバーグと同様の外観であった。

食感：ハンバーグ類似の組織、食感を有し、牛肉の味を含む美味なものであった。

【0110】

#### 実施例22：擬似ミンチ肉の凍結物

##### 製造手順

実施例1と同様にしミンチャーから押し出した成形物（沸騰水中で加熱する前のもの）を得、上記成形物を100 で10分間蒸煮した後、室温にまで冷却したものを、冷凍庫で庫内温度-20 で凍結した。

【0111】

50

## 性能評価

擬似ミンチ肉の凍結物を沸騰水中で加熱（100℃、10分間）して調理し食した場合の性能は次の通りであった。

外観：畜肉のミンチ肉様の形状、色であった。

食感：畜肉特有の筋繊維のような繊維感、及び、柔らかさを有した。

異味、異臭がなかった。

擬似ミンチ肉は、100gあたりのタンパク質 0.1 g を含んだ。

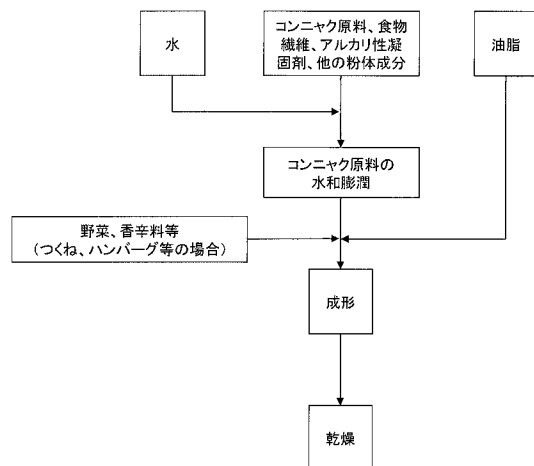
## 【 0 1 1 2 】

### 実施例 2 3：他の混合方法

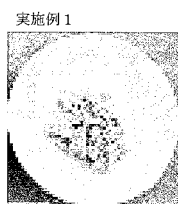
実施例 1～22、比較例 1～5 のそれぞれにおいて所定の原料を 30 分程度混合することによりグルコマンナンの膨潤とアルカリ性凝固剤の作用を進行させる工程に代えて、所定の原料の混合物を 5 分間攪拌して混合し、次いで約 30 分間静置することにより、グルコマンナンの膨潤とアルカリ性凝固剤の作用を進行させる工程を行った以外は、実施例 1～22、比較例 1～5 と同様の手順で試料の製造及び評価を行った。すると、それぞれ実施例 1～22、比較例 1～5 と同様の結果が得られた。

10

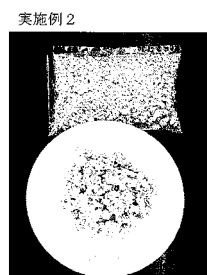
【 図 1 】



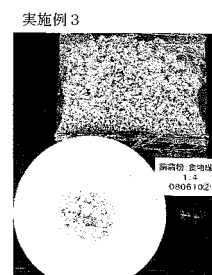
【 図 2 】



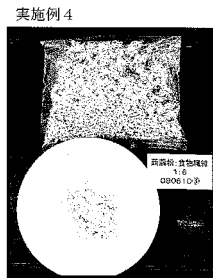
【 図 3 】



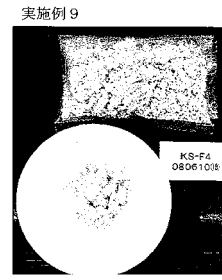
【 図 4 】



【図 5】



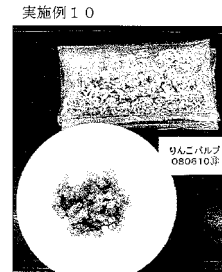
【図 7】



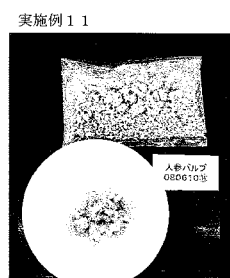
【図 6】



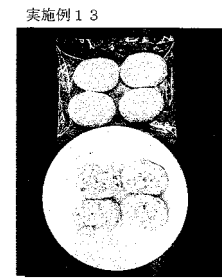
【図 8】



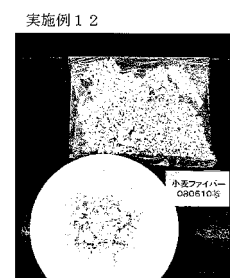
【図 9】



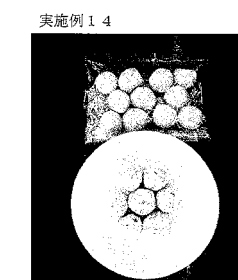
【図 11】



【図 10】



【図 12】

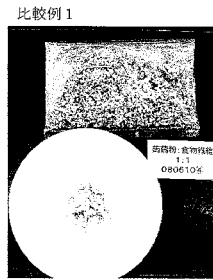


【図 13】

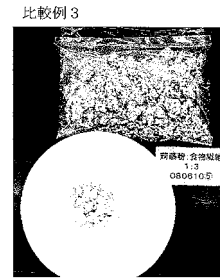
実施例 15



【図 14】



【図 16】



【図 15】



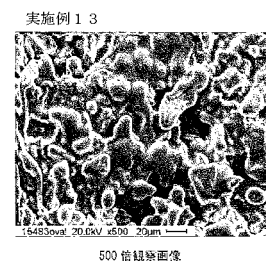
【図 17】



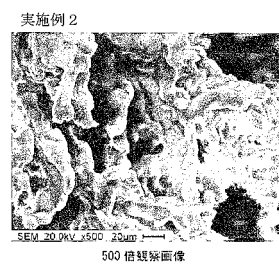
【図 18】



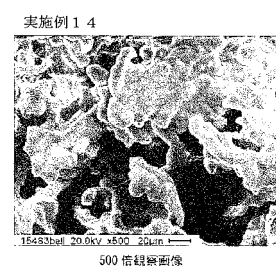
【図 20】



【図 19】



【図 21】





---

フロントページの続き

(72)発明者 有馬 香苗  
大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品株式会社内

審査官 竹内 祐樹

(56)参考文献 特開平06-315356(JP,A)  
特開平04-094664(JP,A)  
特開昭63-196238(JP,A)  
特開昭63-071158(JP,A)  
特開平02-000410(JP,A)  
特開2004-089113(JP,A)  
特開2002-272401(JP,A)  
特開2001-120196(JP,A)  
特開平03-164142(JP,A)  
特開平03-164147(JP,A)  
特開平03-065148(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/212 - 1/218

A23L 1/29 - 1/308

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

G-Search

Food Science and Technology Abstracts/Foodline Science(Dialog)