

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7707379号
(P7707379)

(45)発行日 令和7年7月14日(2025.7.14)

(24)登録日 令和7年7月4日(2025.7.4)

(51)国際特許分類

F I

A 2 3 L 17/30 (2016.01)

A 2 3 L 17/30 A

A 2 3 L 23/00 (2016.01)

A 2 3 L 23/00

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号	特願2024-101846(P2024-101846)	(73)特許権者	000001421
(22)出願日	令和6年6月25日(2024.6.25)		キューピー株式会社
審査請求日	令和6年7月11日(2024.7.11)		東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号
審判番号	不服2025-4623(P2025-4623/J1)	(74)代理人	110003339
審判請求日	令和7年3月26日(2025.3.26)		弁理士法人南青山国際特許事務所
早期審理対象出願		(72)発明者	古川 直大
			東京都調布市仙川町二丁目5番地7 キュービー株式会社 研究開発本部内
		(72)発明者	伊藤 陽子
			東京都調布市仙川町二丁目5番地7 キュービー株式会社 研究開発本部内
		合議体	
		審判長	柴田 昌弘
		審判官	中村 和正
		審判官	加藤 友也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 魚卵代替食品、食品及び魚卵代替食品の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

植物由来の粒状食品と、調味液と、を含有する魚卵代替食品であって、
前記粒状食品は、皮膜を有さない粒状物であって、前記調味液によって膨潤しており、
グルコマンナンを含有し、
前記魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、下記測定条件において測定された前記粒状食品の質量の割合は、80質量%以上であり、
前記調味液は、植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有し、
前記植物油脂は、n-3系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、DHAを含有せず、
かつ、少なくとも亜麻仁油を含有し、
前記発酵調味料は、
アルコール度数1%以下であって、糖類の合計の含有量が30質量%以下である発酵調味料から選択される少なくとも1種からなり、かつ、
小麦を原料として含有する発酵調味料及び醸造酢から選択される1種以上を少なくとも含み、
前記発酵調味料に対する前記n-3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.90以上であり、
前記調味液における前記発酵調味料の含有量は、10質量%以下であり、
前記調味液における前記n-3系不飽和脂肪酸の含有量は、20質量%以下である、
魚卵代替食品。
(測定条件)

- (1) 所定の質量の前記魚卵代替食品を目開き480 μm の篩にあける。
- (2) 40～50℃の湯を張ったボウルに前記魚卵代替食品を入れ、30秒間ゆすぎ洗いを
する。
- (3) 前記篩を前記ボウルの湯から離して前記篩を上下に動かすことで10回水切りし、
前記篩を傾けた状態で1分間静置しさらに水を切る。
- (4) 前記篩上に残った前記粒状食品の質量を測定する。
- (5) 前記前記魚卵代替食品の前記所定の質量を100%とした場合の、測定された前記
粒状食品の質量の割合(質量%)を算出する。

【請求項2】

前記n-3系不飽和脂肪酸は、 α -リノレン酸を含有する、
請求項1に記載の魚卵代替食品。

10

【請求項3】

請求項1又は2に記載の魚卵代替食品を含む、食品。

【請求項4】

植物由来の粒状食品を、植物油脂と植物由来の発酵調味料とを含有する調味液に浸漬さ
せることで、前記調味液と、前記調味液によって膨潤した前記粒状体と、を含む魚卵代替
食品を調製する魚卵調製工程を含み、

前記粒状食品は、皮膜を有さない粒状物であって、グルコマンナンを含有し、

前記魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、下記測定条件において測定された前
記粒状食品の質量の割合含有量は、80質量%以上であり、

20

前記植物油脂は、n-3系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、DHAを含有せず、
かつ、少なくとも亜麻仁油を含有し、

前記発酵調味料は、

アルコール度数1%以下であって、糖類の合計の含有量が30質量%以下である発酵調
味料から選択される少なくとも1種からなり、かつ、

小麦を原料として含有する発酵調味料、及び醸造酢から選択される1種以上を少なくと
も含み、

前記発酵調味料に対する前記n-3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.90以上であり、
前記調味液における前記発酵調味料の含有量は、10質量%以下であり、

前記調味液における前記n-3系不飽和脂肪酸の含有量は、20質量%以下である、

30

魚卵代替食品の製造方法。

(測定条件)

- (1) 所定の質量の前記魚卵代替食品を目開き480 μm の篩にあける。
- (2) 40～50℃の湯を張ったボウルに前記魚卵代替食品を入れ、30秒間ゆすぎ洗いを
する。
- (3) 前記篩を前記ボウルの湯から離して前記篩を上下に動かすことで10回水切りし、
前記篩を傾けた状態で1分間静置しさらに水を切る。
- (4) 前記篩上に残った前記粒状食品の質量を測定する。
- (5) 前記前記魚卵代替食品の前記所定の質量を100%とした場合の、測定された前記
粒状食品の質量の割合(質量%)を算出する。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、魚卵代替食品、それを含む食品及び魚卵代替食品の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

たらこ、イクラなどの魚卵は、醤油漬けや塩漬けの他、料理のトッピングやソースとし
て幅広く活用されている。一方で、魚卵を植物由来の原料などで代替した魚卵代替食品が
知られている。例えば、特許文献1～3には、アルギン酸カルシウム皮膜により形成され
、食塩又は糖類などで調味されたイクラ様食品が記載されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平9-149775号公報

【文献】特開平9-201179号公報

【文献】特開2004-215536号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、植物性食品への嗜好の高まりや健康上の観点から、動物性食品を植物由来の材料等で代替した食品への関心が高まっている。魚卵代替食品についても、本物の魚卵により近い風味を有するものが求められている。

10

【0005】

以上のような事情に鑑み、本発明の課題は、魚卵らしい風味を有する魚卵代替食品、それを含む食品及び魚卵代替食品の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、上記目的を達成すべく、魚卵代替食品について鋭意研究を重ねた。本発明者らは、調味液において、植物由来の発酵調味料と植物由来のn-3系不飽和脂肪酸とを組み合わせることで、魚油の風味や水産物特有の風味（例えば磯の香り）などが得られ、魚卵らしい風味が得られることに想到した。さらに本発明者らは、魚卵らしい風味を得るために、当該植物油脂におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量の最適な範囲と、植物由来の発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比の最適な範囲とを見出し、本発明を完成するに至った。

20

【0007】

本発明は、例えば、以下の各発明に関する。

(1) 植物由来の粒状食品と、調味液と、を含有する魚卵代替食品であって、

前記魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、下記測定条件において測定された前記粒状食品の質量の割合は、80質量%以上であり、

前記調味液は、植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有し、

30

前記植物油脂は、n-3系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、

前記発酵調味料に対する前記n-3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.50以上である、魚卵代替食品。

(測定条件)

(1) 所定の質量の前記魚卵代替食品を目開き480 μ mの篩にあける。

(2) 40～50℃の湯を張ったボウルに前記魚卵代替食品を入れ、30秒間ゆすぎ洗いを

する。

(3) 前記篩を前記ボウルの湯から離して前記篩を上下に動かすことで10回水切りし、前記篩を傾けた状態で1分間静置しさらに水を切る。

(4) 前記篩上に残った前記粒状食品の質量を測定する。

40

(5) 前記前記魚卵代替食品の前記所定の質量を100%とした場合の、測定された前記粒状食品の質量の割合(質量%)を算出する。(2) 前記n-3系不飽和脂肪酸は、 α -リノレン酸を含有する、

(1)に記載の魚卵代替食品。

(3) 前記調味液における前記発酵調味料の含有量は、10質量%以下である、

(1)又は(2)に記載の魚卵代替食品。

(4) 前記粒状食品は、グルコマンナンを含有する、

(1)から(3)のいずれか一つに記載の魚卵代替食品。

(5) 前記発酵調味料は、小麦を原料として含有する発酵調味料を含む、

(1)から(4)のいずれか一つに記載の魚卵代替食品。

50

(6) 前記発酵調味料は、アルコール度数1%以下の発酵調味料から選択される少なくとも1種からなる、

(1) から (5) のいずれか一つに記載の魚卵代替食品。

(7) 前記発酵調味料における糖類の合計の含有量は、30質量%以下である、

(1) に記載の魚卵代替食品。

(8) (1) から (7) のいずれか一つに記載の魚卵代替食品を含む、食品。

(9) 植物由来の粒状食品と、植物油脂と植物由来の発酵調味料とを含有する調味液と、を含む魚卵代替食品を調製する魚卵調製工程を含み、

前記魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、下記測定条件において測定された前記粒状食品の質量の割合は、80質量%以上であり、

前記植物油脂は、n-3系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、

前記発酵調味料に対する前記n-3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.50以上である、
魚卵代替食品の製造方法。

(測定条件)

(1) 所定の質量の前記魚卵代替食品を目開き480μmの篩にあける。

(2) 40~50℃の湯を張ったボウルに前記魚卵代替食品を入れ、30秒間ゆすぎ洗いを
する。

(3) 前記篩を前記ボウルの湯から離して前記篩を上下に動かすことで10回水切りし、
前記篩を傾けた状態で1分間静置しさらに水を切る。

(4) 前記篩上に残った前記粒状食品の質量を測定する。

(5) 前記前記魚卵代替食品の前記所定の質量を100%とした場合の、測定された前記
粒状食品の質量の割合(質量%)を算出する。

(10) 前記魚卵調製工程では、前記粒状食品を前記調味液に浸漬させる、

(9) に記載の魚卵代替食品の製造方法。

(11) 前記魚卵調製工程では、前記調味液を内包する前記粒状食品を形成する、

(9) に記載の魚卵代替食品の製造方法。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、魚卵らしい風味を有する魚卵代替食品、それを含む食品及び魚卵代替
食品の製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を詳細に説明する。なお、本発明において、「AにおけるBの含有量」と
いう表現は、Aの質量を100%とした場合の、Aに占めるBの質量の割合をいい、理論
値でも分析値でもよい。

【0010】

<魚卵代替食品>

本発明の魚卵代替食品は、80質量%以上の植物由来の粒状食品と、調味液と、を含有
する。このような魚卵代替食品は、魚卵様の形状を有する粒状食品が調味液によって調味
されている形態を有し、例えば、調味液に粒状食品が浸漬されている形態、及び／又は粒
状食品の皮膜が調味液を内包する形態を有する。本発明によれば、後述する特徴により、
植物由来の粒状食品を含有する魚卵代替食品に対して本物の魚卵らしい風味を付与するこ
とができる。本発明の魚卵代替食品における代替対象の魚卵は、食品として一般的に喫食
される形態の調味された魚卵であればよく、例えばたらこ、明太子、イクラ、とびこ、数
の子等が挙げられる。これらのうち、当該代替対象の魚卵は、特に需要の高いたらこ又は
イクラであることが好ましい。また、本発明の魚卵代替食品は、魚介類に由来する成分を
実質的に含有しないことが好ましく、動物性食品を実質的に含有しないことがより好まし
い。すなわち、本発明の魚卵代替食品は、植物由来の原料のみからなる植物性の魚卵代替
食品であることが好ましい。なお、本発明の魚卵代替食品において「動物性食品を実質的
に含有しない」とは、魚卵代替食品における動物性食品の含有量が0.5質量%以下であ

10

20

30

40

50

ることをいう。さらに、魚卵代替食品における魚介類に由来する成分の含有量が0質量%であることが好ましく、動物性食品の含有量が0質量%であることがより好ましい。

【0011】

<粒状食品>

本発明の粒状食品は、植物由来の原料からなる魚卵を模した粒状の食品である。粒状食品の外観は、魚卵を模した形状であればよく、例えば、略球状、略楕円球状、これらに準ずる形状等が挙げられる。粒状食品の内部形状は、代替対象とする魚卵に応じて適宜決定できる。例えばいくらのような皮膜の食感が特徴的な魚卵を代替対象とする場合は皮膜と内腔とを有することが好ましく、例えばいくらよりも小さいたらこ、とびこ、数の子等を代替対象とする場合は内腔を有さなくてもよい。

10

【0012】

<粒状食品の原料の例>

本発明の粒状食品は、魚卵の外観や食感に近く、本発明の作用効果を損なわない風味の粒状の食品であればよい。このような観点から、粒状食品の原料としては、例えば、蒟蒻原料、未加工澱粉（小麦澱粉、米澱粉、コーンスターチ、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉等）、植物由来のその他の増粘多糖類（アルギン酸塩、加工澱粉、ガム質、ペクチン、カードラン、プルラン、精製されたグルコマンナン、セルロース誘導体等）等から選択される1種又は2種以上が挙げられる。

【0013】

上記蒟蒻原料は、グルコマンナンを含有する蒟蒻の原料であり、コンニャクイモ、及び／又はコンニャクイモを加工した粉体を含むものとする。アルギン酸塩としては、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸カリウム、及びアルギン酸アンモニウム等が挙げられる。ガム質としては、例えば、キサンタンガム、ネイティブジェランガム、脱アシルジェランガム、カラギーナン、ローカストビーンガム、タラガム、グアガム、アラビアガム、タマリンドガム、サイリウムシードガム等が挙げられる。加工澱粉としては、ヒドロキシプロピル澱粉、アセチル化酸化澱粉、オクテニルコハク酸澱粉ナトリウム、酢酸澱粉、酸化澱粉、ヒドロキシプロピル化リン酸架橋澱粉、リン酸化澱粉等が挙げられる。セルロース誘導体としては、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。上記粒状食品における蒟蒻原料の含有量の下限は、後述するグルコマンナンの作用によって弾力ある魚卵様の食感を実現する観点から、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上である。また、当該蒟蒻原料の含有量の上限は、特に限定されないが、魚卵らしい自然な弾力を付与する観点から、好ましくは50質量%以下、より好ましくは20質量%以下である。

20

【0014】

例えば、本発明の粒状食品は、本物の魚卵に近い弾力ある食感を実現する観点から、グルコマンナンを含有することが好ましい。このグルコマンナンは、上記蒟蒻原料由来でもよいし、蒟蒻原料以外の原料に含まれるものでもよいし、精製されたものでもよい。

【0015】

また、内腔を有さない粒状食品は、乾燥状態の粒状物（以下、「乾燥粒状物」）を調味液に浸漬させて水戻ししつつ味をなじませることで、弾力のある魚卵らしい風味に調製することができる。このような乾燥粒状物としては、例えば、蒟蒻原料、未加工澱粉、その他の増粘多糖類等から選択される1種又は2種以上を用いて成形された乾燥粒状物が挙げられ、特に蒟蒻原料を含有する乾燥粒状物が好ましい。なお、乾燥粒状物としては、種実類（チアシード、ごま等）、穀物（大麦、はと麦等）、雑穀（キヌア、ヒエ、キビ、アワ、アマランサス等）等からなる粒状の乾物も挙げられるが、粒の形状や食感が魚卵とは異なる、吸液しにくい（特にアマランサス）等の理由から、本発明の粒状食品はこれらを含わないことが好ましい。

40

【0016】

あるいは、内腔を有する粒状食品は、イクラのような皮膜が破れる食感を再現する観点から、原料のアルギン酸塩がカルシウム塩と反応して生成されるアルギン酸カルシウムを

50

皮膜として有することが好ましい。このような粒状食品は、後述するように、例えばアルギン酸塩を含む調味液に、カルシウム塩水溶液を滴下することで調製され得る。

【0017】

＜魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、所定の測定条件において測定された粒状食品の質量の割合＞

本発明において、魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、下記測定条件において測定された粒状食品の質量の割合は、80質量%以上である。つまり、本発明の魚卵代替食品においては、大部分を粒状食品が占める。このような魚卵代替食品は、調味された魚卵の代替品としてそのまま喫食される他、魚卵の代替品として他の食品の原料に用いることができる。

（測定条件）

（1）所定の質量（例えば20g）の魚卵代替食品を目開き480 μ mの篩にあける。

（2）40～50℃の湯を張ったボウルに入れ30秒間ゆすぎ洗いをする。

（3）篩をボウルの湯から離して篩を上下に動かすことで10回水を切り、篩を傾けた状態で1分間静置しさらに水を切る。

（4）篩上に残った粒状食品の質量を測定する。

（5）魚卵代替食品の上記所定の質量を100%とした場合の、測定された粒状食品の質量の割合を算出する。

【0018】

＜魚卵代替食品を含む食品＞

本発明の魚卵代替食品は、様々な食品に用いることができる。魚卵代替食品を含む食品としては、例えば、パスタソース等のソース類、マヨネーズ等の調味料、ポテトサラダ等のサラダ、スプレッド、調理パン、ピザ、魚卵代替食品を具材とする寿司、丼、丼の素、おにぎり等が挙げられる。

【0019】

＜調味液＞

本発明の調味液は、植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有する。

【0020】

＜植物油脂＞

本発明の調味液に含有される植物油脂とは、植物由来の食用油脂をいう。当該植物油脂としては、例えば、亜麻仁油、えごま油、菜種油、コーン油、大豆油、オリーブ油、紅花油、ひまわり油、パーム油、藻類由来の植物油等が挙げられる。本発明の植物油脂は、1種又は2種以上からなる。

【0021】

＜調味液における植物油脂の含有量＞

本発明において、調味液における植物油脂の含有量の下限は、後述する発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比の条件を満たすことができればよく、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上である。また、植物油脂の含有量の上限は、油っぽさを抑えてより本物の魚卵らしい風味を実現する観点から、好ましくは50質量%以下、より好ましくは30質量%以下である。

【0022】

＜n-3系不飽和脂肪酸＞

本発明の調味液に含有される植物油脂は、n-3系不飽和脂肪酸を含有する。n-3系不飽和脂肪酸は、 ω -3脂肪酸とも呼ばれ、例えば α -リノレン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）、ドコサヘキサエン酸（DHA）等が挙げられる。本発明のn-3系不飽和脂肪酸は、1種又は2種以上からなる。n-3系不飽和脂肪酸は、後述するように、発酵調味料と協働して魚油のような風味を付与することができ、魚卵らしい風味の付与に寄与する。本発明に用いられるn-3系不飽和脂肪酸は、生臭さなどの不快感を抑える観点から、比較的酸化しにくい α -リノレン酸を含有することが好ましい。また、本発明の調味液に用いられる植物油脂は、 α -リノレン酸を多く含有することから、亜麻仁油及び／又

10

20

30

40

50

はえごま油を含むことが好ましい。

【0023】

<植物油脂におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量>

本発明において、植物油脂におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量は、魚卵らしい風味を安定して得る観点から、10質量%以上であり、好ましくは20質量%以上、より好ましくは30質量%以上である。植物油脂におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量の上限値は特に限定されないが、亜麻仁油やえごま油に含まれるn-3系不飽和脂肪酸の含有量に基づき、例えば70質量%以下である。

【0024】

<植物由来の発酵調味料>

本発明の調味液に用いられる植物由来の発酵調味料は、微生物により発酵することで調製された発酵調味料のうち、植物性原料を用いて調製されたものである。本発明において、発酵調味料は、発酵による旨味を感じさせる風味を付与するとともに、n-3系不飽和脂肪酸と協働して水産物特有の風味（例えば磯の香り）や魚油の風味を付与し、魚卵らしい風味の付与に寄与する。植物由来の発酵調味料の具体例としては、例えば、小麦発酵調味料、醤油（濃口醤油、淡口醤油、たまり醤油、白醤油、再仕込み醤油等）、醸造酢、昆布発酵調味料、みりん、みりん風調味料等が挙げられる。本発明の植物由来の発酵調味料は、1種又は2種以上からなる。なお、小麦発酵調味料は、小麦を原料として麹菌等を用いて発酵させた液状の発酵調味料である。昆布発酵調味料は、昆布を原料として麹菌等を用いて発酵させた発酵調味料である。これらの発酵調味料の植物性原料としては、小麦、大豆、米、藻類等が挙げられる。特に本発明に用いられる発酵調味料は、癖が少なくn-3系不飽和脂肪酸と相性のよい小麦を原料として含有する発酵調味料（小麦発酵調味料、醤油等）を含むことが好ましく、小麦を原料として含有する少なくとも1種の発酵調味料からなることがより好ましい。また、本発明に用いられる発酵調味料は、n-3系不飽和脂肪酸による風味を活かす観点から、甘味を抑えたものが好ましく、具体的には、発酵調味料における糖類の合計の含有量が30質量%以下であることが好ましい。なお、ここでいう糖類は、人体が消化可能な利用可能炭水化物であり、単糖類、二糖類、オリゴ糖類、多糖類（澱粉類等）を含むものとする。さらに、本発明に用いられる発酵調味料は、n-3系不飽和脂肪酸による風味を活かす観点から、アルコール度数1%以下の発酵調味料から選択される少なくとも1種からなることが好ましい。より具体的に、本発明に用いられる発酵調味料は、小麦発酵調味料、醤油、醸造酢、昆布発酵調味料から選択される少なくとも1種であることが好ましく、魚卵らしい風味を効果的に付与する観点から、小麦発酵調味料、醤油及び昆布発酵調味料から選択される少なくとも1種であることが好ましい。

【0025】

<調味液における植物由来の発酵調味料の含有量>

本発明において、調味液における植物由来の発酵調味料の含有量の下限は、後述する発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比を満たせば特に限定されないが、当該質量比を満たしやすくする観点から、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは0.8質量%以上である。調味液における植物由来の発酵調味料の含有量の上限は、発酵調味料の風味を抑えてn-3系不飽和脂肪酸の風味を活かす観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは7質量%以下である。

【0026】

<発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比>

本発明において、発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.50以上である。当該質量比は、調味液における、植物由来の発酵調味料の含有量に対するn-3系不飽和脂肪酸の含有量の比率（n-3系不飽和脂肪酸の含有量／植物由来の発酵調味料の含有量）として算出することができる。当該質量比を0.50以上とすることで、発酵調味料とn-3系不飽和脂肪酸が協働して魚油の風味と水産物特有の風味（例えば磯の香り）を付与し、相乗的に魚卵らしい風味を得ることができる。また、当該質量比の下限は、このような作用効果を確実に得る観点から、好ましくは0.70以上、より好ましくは

10

20

30

40

50

1.00以上である。また、当該質量比の上限は、発酵調味料と $n-3$ 系不飽和脂肪酸の相乗効果を十分に得るとともに、発酵調味料による旨味を感じさせる風味を付与してより魚卵らしさを向上させる観点から、好ましくは20.00以下、より好ましくは13.00以下である。

【0027】

<調味液における食塩の含有量>

本発明において、調味液は、発酵調味料とともに魚卵らしい食味を付与する観点から、食塩を含有することが好ましい。調味液における食塩の含有量は、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1質量%以上であり、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下である。調味液における食塩の含有量は、添加された食塩と、食塩以外の発酵調味料などの原料に含まれている食塩の合計の含有量とする。

10

【0028】

<調味液の他の原料>

本発明の調味液は、本発明の効果を損なわない範囲で、上記以外の原料を含有することができる。このような原料としては、例えば、発酵調味料以外の調味料類（アミノ酸等）、増粘多糖類（アルギン酸塩、加工澱粉、ガム質、ペクチン、カードラン、プルラン、グルコマンナン、セルロース誘導体等）、増粘多糖類を除く糖類、糖アルコール類、着色料、静菌剤（グリシン、酢酸ナトリウム等）、pH調整剤（有機酸、有機酸塩等）、保存料、酸化防止剤等が挙げられる。

【0029】

20

<魚卵代替食品の製造方法>

本発明の魚卵代替食品の製造方法は、植物由来の粒状食品と、植物油脂と植物由来の発酵調味料とを含有する調味液と、を含有する魚卵代替食品を調製する魚卵調製工程を含む。さらに、本発明の製造方法は、必要に応じて、調味液を調製する調味液調製工程を含んでいてもよい。以下、各工程について説明する。

【0030】

<調味液調製工程>

本工程では、植物油脂と植物由来の発酵調味料とを含有する調味液を調製する。本工程において、調味液は、植物油脂が $n-3$ 系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、発酵調味料に対する $n-3$ 系不飽和脂肪酸の質量比が0.50以上となるように調製される。本工程において、調味液は、例えば、植物油脂、植物由来の発酵調味料、及びその他の原料を混合し、必要に応じて加熱殺菌することにより調製される。

30

【0031】

<魚卵調製工程>

本工程では、粒状食品と、調味液と、を含む魚卵代替食品を調製する。具体的な調製方法としては、例えば、粒状食品を調味液に浸漬させてもよい。これにより、粒状食品が調味液になじみ、粒状食品の喫食時に調味液による魚卵の風味をより効果的に感じさせることができる。またこの場合、調味液に浸漬させる粒状食品は、乾燥状態の粒状物（乾燥粒状物）であってもよい。これにより、乾燥粒状物の水戻しと調味を同時に行うことができ、調味液を十分に含んだ粒状食品を効率よく得ることができる。他の調製方法としては、例えば、調味液を内包する粒状食品を形成してもよい。一例として、水溶性カルシウム塩を含有する調味液を、アルギン酸アルカリ金属塩水溶液中に逐次滴下する。これにより、調味液中のカルシウム塩とアルギン酸アルカリ金属塩とによってゲル状のアルギン酸カルシウムが形成され、アルギン酸カルシウムを皮膜とし、内腔に調味液を含む粒状食品が調製される。このような粒状食品の調製は、特許文献1～3に記載の公知の方法により行うことができる。なお、本工程では、必要に応じて魚卵代替食品を加熱殺菌してもよい。

40

【0032】

<本発明の作用効果>

以上のように、本発明の魚卵代替食品では、調味液における植物油脂が $n-3$ 系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、発酵調味料に対する $n-3$ 系不飽和脂肪酸の質量比が0

50

．５０以上であることを特徴とする。これにより、発酵調味料とｎ－３系不飽和脂肪酸が協働して、魚油の風味や水産物特有の風味（例えば磯の香り）を付与することができ、魚卵らしい風味を得ることができる。さらに、発酵調味料により、タンパク質や脂質の豊富な魚卵に近い、旨味を感じさせる風味を付与することができる。このように、本発明では、植物由来の発酵調味料及び植物由来のｎ－３系不飽和脂肪酸といった健康志向の高い原料によって、魚卵らしい風味を生成することができる。したがって、本発明によれば、魚卵に対する健康上の不安を抑えて安心感を高めることが可能な、本物の魚卵らしい風味の魚卵代替食品を提供することができる。

【実施例】

【００３３】

以下、本発明について、実施例及び比較例に基づき具体的に説明する。なお、本発明は、以下の実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加えることが可能である。また、以下の説明において、「％」は「質量％」を意味する。

【００３４】

<調味液の調製>

表１の配合表に示す原料を全て混合することで、実施例１～８及び比較例１，２の調味液を調製した。実施例１～８の調味液は、表１及び後述する表３に示すように、植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有し、植物油脂がｎ－３系不飽和脂肪酸を１０質量％以上含有し、発酵調味料に対するｎ－３系不飽和脂肪酸の質量比を０．５０以上とした。比較例１の調味液は、表１及び３に示すように、発酵調味料を含有しなかった。比較例２の調味料は、表１及び３に示すように、発酵調味料に対するｎ－３系不飽和脂肪酸の質量比を０．４６とした。なお、各サンプルにおける食塩の配合量は、調味液における食塩の含有量が２．２質量％となるように調整された。

【００３５】

【表１】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2
植物油脂	亜麻仁油（％）	20	3	5	35	50	3	25	5	20	1.5
	えごま油（％）	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
	植物由来のDHA含有油（％）	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
	大豆油（％）	0	0	5	0	0	20	0	0	0	20
発酵調味料	小麦発酵調味料（％）	5.0	1.8	0.5	0	3.0	5.0	1.0	5.0	0	4.5
	醤油（％）	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
	昆布発酵調味料（％）	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
	醸造酢（アルコール酢）（％）	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0
食塩（％）		1.5	2.0	2.1	0.0	1.8	1.5	2.1	1.5	2.2	1.6
キサンタンガム（％）		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
アミノ酸（％）		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
着色料（％）		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水（％）		残余	残余	残余	残余	残余	残余	残余	残余	残余	残余
合計（％）		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

【００３６】

各植物油脂におけるｎ－３系飽和脂肪酸の含有量は、亜麻仁油が５６．６質量％、えごま油が５８．３質量％、植物由来のDHA含有油が５１．０質量％、大豆油が６．１質量％であった。植物由来のDHA含有油は、海藻由来のDHAを含有する食用油（Fermentalg社製）とした。

【００３７】

小麦発酵調味料は、（キッコーマン食品株式会社製）を用いた。醤油は、濃口醤油（キッコーマン株式会社製）を用いた。昆布発酵調味料は、（キューピー醸造株式会社製）を用いた。醸造酢は、キューピー醸造製）を用いた。これらの発酵調味料は、いずれも、アルコール度数１％以下であった。また、各サンプルに用いた発酵調味料の糖類の合計の含有量は３０質量％以下であった。

【００３８】

<魚卵代替食品の調製>

植物由来の粒状食品として、12質量%の蒟蒻原料と、88質量%の澱粉と、を含む乾燥蒟蒻粒を準備した。実施例1～8及び比較例1，2の調味液に、表2に示す割合の乾燥蒟蒻粒をそれぞれ浸漬させた。いずれのサンプルにおいても、蒟蒻粒が調味液により膨潤し、調味液が蒟蒻粒に十分染み込み、魚卵代替食品のサンプルが調製された。なお、上記蒟蒻粒の他、100質量%の澱粉からなる乾燥粒状物も調味液に浸漬させて魚卵代替食品を調製できることを確認した。この乾燥粒状物の風味は蒟蒻粒と同等であったが、蒟蒻粒の方が弾力のある食感を有しており、より魚卵に近い食感であった。

【0039】

【表2】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2
調味液(%)	85	80	85	85	90	85	85	85	85	85
乾燥蒟蒻粒(%)	15	20	15	15	10	15	15	15	15	15
合計(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

【0040】

<魚卵代替食品の質量を100%とした場合の粒状食品の質量の割合>

上述の「測定条件」に従って、魚卵代替食品の質量を100%とした場合の粒状食品の質量の割合を測定したところ、表3に示すように、いずれも80質量%以上であった。

【0041】

<官能評価>

十分に訓練されたパネル3名以上が、実施例1～8及び比較例1，2の魚卵代替食品を喫食し、以下の採点基準に基づき風味を評価した。評価は、1点～5点までの5段階評価とし、5点を最高点（本物の魚卵と同等の風味）、3点を合格最低点（魚卵らしい風味を感じる）、1点を最低点（本物の魚卵の風味が全く感じられない）とした。サンプル毎に、パネル全員の評点の平均点を算出した。その結果を表3に示す。

（採点基準）

- 5点：本物の魚卵のように魚卵らしい風味を強く感じる。
- 4点：本物の魚卵にはやや劣るが、魚卵らしい風味を明確に感じる。
- 3点：本物の魚卵には劣るが、魚卵らしい風味を感じる。
- 2点：魚卵らしい風味がほとんど感じられない。
- 1点：魚卵らしい風味が全く感じられない。

【0042】

【表3】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2
調味液における植物油脂の含有量(%)	20	3	15	35	50	23	25	10	20	21.5
調味液におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量(%)	11.3	1.7	6.1	19.8	28.3	2.9	14.2	5.4	11.3	2.1
調味液における発酵調味料の含有量(%)	5.0	1.8	1.0	15.0	3.0	5.6	1.0	5.0	0.0	4.5
植物油脂におけるn-3系不飽和脂肪酸の含有量(%)	56.6	56.6	40.3	56.6	56.6	12.7	56.6	53.8	56.6	9.6
発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比	2.3	0.9	6.1	1.3	9.4	0.52	14.2	1.1	-	0.46
魚卵代替食品の質量を100%とした場合の粒状食品の質量の割合(%)	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	100以上	99.4	100以上	100以上
官能評価	5.0	4.2	4.0	3.0	3.5	3.4	4.2	3.0	2.5	2.9

【0043】

植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有し、植物油脂におけるn-3系不飽和脂

脂肪酸の含有量が10質量%以上であり、発酵調味料に対するn-3系不飽和脂肪酸の質量比が0.50以上である調味液を用いた実施例1～8のサンプルは、いずれも3.0点以上であり、魚卵らしい風味が感じられた。これに対して、発酵調味料を含有していない比較例1のサンプルと、上記質量比が0.46である比較例2のサンプルは、いずれも3.0点未満であり、魚卵らしい風味が感じられにくかった。

【0044】

また、実施例1～8のサンプルのうち、調味液における植物由来の発酵調味料の含有量が10質量%超の実施例4は、発酵調味料の風味がやや強く感じられ、3.0点であった。このため、調味液における植物由来の発酵調味料の含有量は、10質量%以下が好ましいと言える。

10

【0045】

また、DHAを含有する実施例8のサンプルは、磯の香りは強いが、DHAの酸化の影響か、やや生臭さが感じられた。このことから、n-3系不飽和脂肪酸は、DHAよりも α -リノレン酸を含有することが好ましいと言える。

【0046】

＜パスタソースの製造＞

実施例1の魚卵40質量%、食塩5.8質量%、アミノ酸6質量%、キサンタンガム0.2質量%、加工澱粉1質量%、着色料0.2質量%、砂糖3質量%、水（残余）を混合し、70℃で10分間加熱した。これにより、実施例1の魚卵代替食品を含有するパスタソースを製造した。このパスタソースを喫食すると、魚卵らしい好ましい風味が感じられた。

20

30

40

50

【要約】

【課題】魚卵らしい風味を有する魚卵代替食品、それを含む食品及び魚卵代替食品の製造方法を提供する。

【解決手段】植物由来の粒状食品と、調味液と、を含有する魚卵代替食品であって、前記魚卵代替食品の質量を100%とした場合の、所定の測定条件において測定された前記粒状食品の質量の割合は、80質量%以上であり、前記調味液は、植物油脂と、植物由来の発酵調味料と、を含有し、前記植物油脂は、n－3系不飽和脂肪酸を10質量%以上含有し、前記発酵調味料に対する前記n－3系不飽和脂肪酸の質量比は、0.50以上である。

【選択図】なし

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開２００１－３０９６（ＪＰ，Ａ）
 特開２００１－２１８５７０号公報（ＪＰ，Ａ）
 国際公開第００／７２７０２（ＷＯ，Ａ１）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., ＤＢ名)
 Ａ２３Ｌ