

(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2021-35336  
(P2021-35336A)

(43) 公開日 令和3年3月4日(2021.3.4)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
<b>A23C</b>	<b>9/15</b>	<b>(2006.01)</b>	A23C	9/15	4B001
<b>A23C</b>	<b>9/123</b>	<b>(2006.01)</b>	A23C	9/123	
<b>A23C</b>	<b>19/068</b>	<b>(2006.01)</b>	A23C	19/068	
<b>A23C</b>	<b>19/076</b>	<b>(2006.01)</b>	A23C	19/076	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2019-157647 (P2019-157647)	(71) 出願人	000006884
(22) 出願日	令和1年8月30日 (2019.8.30)		株式会社ヤクルト本社 東京都港区海岸1丁目10番30号
		(74) 代理人	110000800 特許業務法人創成国際特許事務所
		(72) 発明者	小林 恭子 東京都港区東新橋1丁目1番19号 株式会社ヤクルト本社内
		(72) 発明者	前田 穰 東京都港区東新橋1丁目1番19号 株式会社ヤクルト本社内
		Fターム(参考)	4B001 AC02 AC03 AC05 AC06 AC07 AC20 AC31 AC40 AC44 AC99 BC01 BC08 BC14 BC99 EC01 EC04

(54) 【発明の名称】 乳飲食品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 乳酸菌発酵液とチーズとを含有し、良好なチーズ風味を有する乳飲食品及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 この乳飲食品は、乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含むことを特徴とする。前記乳原料が粉乳を含み、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量に対する前記乳酸菌発酵液由来の粉乳の割合が0質量%超60質量%以下、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が40質量%以上100質量%未満含有されていることが好ましい。また、乳飲食品の製造方法は、乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含む原料を混合し、均質化して、容器に充填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】

乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含むことを特徴とする乳飲食品。

## 【請求項 2】

前記乳原料が粉乳を含み、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量に対する前記乳酸菌発酵液由来の粉乳の割合が 0 質量%超 60 質量%以下、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が 40 質量%以上 100 質量%未満で含有されている、請求項 1 記載の乳飲食品。

## 【請求項 3】

前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が 5 ~ 30 質量%である、請求項 2 記載の乳飲食品。

## 【請求項 4】

前記チーズが 1.6 ~ 9.5 質量%含有されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の乳飲食品。

## 【請求項 5】

更にゲル化剤及び / 又は増粘剤を含有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の乳飲食品。

## 【請求項 6】

前記チーズは、クリームチーズ及びカマンベールチーズを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の乳飲食品。

## 【請求項 7】

前記チーズは、クリームチーズ、カマンベールチーズ及びホワイトチェダーチーズを含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の乳飲食品。

## 【請求項 8】

乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含む原料を混合し、均質化して、容器に充填することを特徴とする乳飲食品の製造方法。

## 【請求項 9】

前記乳原料として粉乳を含むものを用い、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量に対する前記乳酸菌発酵液由来の粉乳の割合が 0 質量%超 60 質量%以下、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が 40 質量%以上 100 質量%未満となるように前記原料を混合する、請求項 8 記載の乳飲食品の製造方法。

## 【請求項 10】

前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が 5 ~ 30 質量%である、請求項 9 記載の乳飲食品の製造方法。

## 【請求項 11】

前記乳酸菌発酵液以外の原料をシロップ中に混合し、該シロップと前記乳酸菌発酵液とを混合する、請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の乳飲食品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、乳酸菌発酵液とチーズとを含有する乳飲食品及びその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

チーズ入りの発酵乳製品として、例えば、下記特許文献 1 には、予めゲル化剤、乳製品、糖類、水の混合液を加熱溶解して、これを pH 調整剤で pH 5.0 ~ 7.0 になるように調整した後、ヨーグルト又はチーズの単体、或いはその混合物を添加し分散溶解させることを特徴とする酸性デザート製造方法が記載されている。

10

20

30

40

50

## 【0003】

また、下記特許文献2には、チーズを水に溶解し、これに乳、必要に応じて適量の糖類、乳化安定剤等を添加混合してヨーグルトミックスを生成し、該ヨーグルトミックスを均質化し加熱殺菌後適温まで冷却してヨーグルト用乳酸菌スターターを接種した後にこれを容器に充填して適温にて適当時間発酵せしめることを特徴とするチーズ入りヨーグルトの製造方法が記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開平3-232453号公報

10

【特許文献2】特開平4-135449号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、ヨーグルトなどの乳酸菌発酵液を含有する乳飲食品においては、チーズを加えても、チーズの添加量が少ないとチーズ風味が弱く、チーズの添加量が多いとチーズ由来の特徴ある風味が乳酸菌発酵液の風味と相性が悪く、良好なチーズ風味の乳飲食品が得られないという問題がある。

## 【0006】

したがって、本発明の目的は、乳酸菌発酵液とチーズとを含有し、良好なチーズ風味を有する乳飲食品及びその製造方法を提供することにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明者らは、上記目的を達成するため鋭意研究した結果、乳酸菌発酵液とチーズとを含有する乳飲食品において、乳酸菌発酵液中の乳原料とは別に、粉乳を添加することにより、チーズ風味が高められることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0008】

すなわち、本発明の1つは、乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含むことを特徴とする乳飲食品である。

## 【0009】

本発明の乳飲食品においては、前記乳原料が粉乳を含み、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量に対する前記乳酸菌発酵液由来の粉乳の割合が0質量%超60質量%以下、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が40以上100質量%未満であることが好ましい。

30

## 【0010】

また、本発明の乳飲食品においては、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が5~30質量%であることが好ましい。

## 【0011】

また、本発明の乳飲食品においては、前記チーズが1.6~9.5質量%含有されていることが好ましい。

40

## 【0012】

また、本発明の乳飲食品においては、更にゲル化剤及び/又は増粘剤を含有することが好ましい。

## 【0013】

また、本発明の乳飲食品においては、前記チーズは、クリームチーズ及びカマンベールチーズを含むことが好ましい。

## 【0014】

更に、前記チーズは、クリームチーズ、カマンベールチーズ及びホワイトチェダーチーズを含むことが好ましい。

## 【0015】

50

本発明のもう1つは、乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含む原料を混合し、均質化して、容器に充填することを特徴とする乳飲食品の製造方法である。

【0016】

本発明の乳飲食品の製造方法においては、前記乳原料として粉乳を含むものを用い、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量に対する前記乳酸菌発酵液由来の粉乳の割合が0質量%超60質量%以下、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が40質量%以上100質量%未満となるように前記原料を混合することが好ましい。

【0017】

また、本発明の乳飲食品の製造方法においては、前記乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が5~30質量%であることが好ましい。

【0018】

また、本発明の乳飲食品の製造方法においては、前記乳酸菌発酵液以外の原料をシロップ中に混合し、該シロップと前記乳酸菌発酵液とを混合することが好ましい。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、乳酸菌発酵液とチーズとを含有する飲食品であって、良好なチーズ風味を有する乳飲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】

【0020】

本発明の乳飲食品は、乳原料を原料とする乳酸菌発酵液と、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳と、チーズとを含有する。以下、これらの原料について、その好ましい態様を具体的に説明する。

【0021】

本発明で用いる乳酸菌発酵液は、乳原料を含有する培地原料を乳酸菌によって発酵させることにより得られる。

【0022】

上記培地原料における乳原料としては、例えば脱脂粉乳、全脂粉乳等の粉乳、牛乳・山羊乳等の生乳、練乳、クリーム等を用いることができる。

【0023】

培地原料には、その他に、ぶどう糖、果糖、異性化糖、ショ糖等の糖類や、乳酸菌による発酵を促進するためのペプチド、酵母エキス、各種ミネラル類等を含有させてもよい。培地原料は、好ましくは殺菌を施して、乳酸発酵に用いられる。

【0024】

発酵に用いられる乳酸菌は、特に制限されるものではなく、例えば、ラクトバチルス・カゼイ、ラクトバチルス・アシドフィルス、ラクトバチルス・ガッセリ、ラクトバチルス・ゼアエ、ラクトバチルス・ジョンソニー、ラクトバチルス・デルブルッキー サブスピーシーズ デルブルッキー、ラクトバチルス・デルブルッキー サブスピーシーズ ブルガリカス等のラクトバチルス属細菌、ストレプトコッカス・サーモフィルス等のストレプトコッカス属細菌、ラクトコッカス・ラクチス、ラクトコッカス・プランタラム、ラクトコッカス・ラフィノラクチス等のラクトコッカス属細菌、ロイコノストック・メセンテロイデス、ロイコノストック・ラクチス等のロイコノストック属細菌、エンテロコッカス・フェカリス、エンテロコッカス・フェシウム等のエンテロコッカス属細菌等を例示することができる。

【0025】

また、ビフィドバクテリウム属細菌としては、例えば、ビフィドバクテリウム・ブレーベ、ビフィドバクテリウム・ビフィダム、ビフィドバクテリウム・ロンガム、ビフィドバクテリウム・アニマリス、ビフィドバクテリウム・アドレセンティス、ビフィドバクテリウム・アンギュラータム、ビフィドバクテリウム・カテヌラータム、ビフィドバクテリウ

10

20

30

40

50

ム・シュードカテヌラータム等が例示できる。

【0026】

これらの微生物は単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができ、中でもラクトバチルス・カゼイ、ストレプトコッカス・サーモフィルス、ピフィドバクテリウム・プレーベ、ピフィドバクテリウム・ピフィダム等が、得られる乳製品の風味が良好であるという点で好適に用いられる。

【0027】

発酵条件は通常発酵乳と同様の条件で行うことができ、例えば、30～40 でpH 2～6、好ましくは3～5.5になるまで発酵すればよい。発酵方法は、静置発酵、攪拌発酵、振盪発酵、通気発酵等から、使用する微生物の発酵に適した方法を適宜選択して用いられればよい。

10

【0028】

本発明では、こうして予め発酵させて得られた乳酸菌発酵液を、乳酸菌の生菌が含まれる状態で、乳飲食品の原料の1つとして用いることができる。

【0029】

また、本発明では、チーズ風味を高めるために、前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳を含有する。ここで、粉乳としては、脱脂粉乳、全脂粉乳、調整粉乳など、いずれの粉乳も用いることができるが、特に脱脂粉乳が好ましい。

【0030】

本発明の乳飲食品において、前記乳酸菌発酵液の培地原料として粉乳を用いる場合、乳飲食品全体中における乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量は5～30質量%が好ましく、10～20質量%がより好ましい。また、合計量に対する前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の割合が40質量%以上100質量%未満が好ましく、60質量%以上100質量%未満がより好ましい。さらに、79質量%以上100質量%未満がより好ましい。

20

【0031】

本発明においては、特に、乳酸菌発酵液由来の粉乳と前記乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が上記の範囲にあることによって、チーズ風味を効果的に増強することができる。乳酸菌発酵液由来の粉乳と乳酸菌発酵液に由来しない粉乳の合計量が5質量%未満では、チーズ風味の増強効果が弱くなり、30質量%を超えると、チーズ由来の特徴ある風味と乳酸菌発酵液の風味との相性が悪くなり、良好なチーズ風味の乳飲食品が得られにくくなると共に、溶解しにくくダマになりやすくなる傾向がある。

30

【0032】

本発明において、チーズとしては、各種のチーズを用いることができるが、特にクリームチーズ、カマンベールチーズ、ホワイトチェダーチーズ、ブルーチーズから選ばれた1種又は2種以上を含むことが好ましい。これらのチーズは、比較的乳酸菌発酵液の風味と相性が良いチーズ風味を有しているので、乳酸菌発酵液を含む乳飲食品に適したチーズ風味を付与することができる。これらのチーズは、パウダー状に調製されたものを好ましく用いることができる。

【0033】

乳飲食品全体中におけるチーズの含有量は、特に限定されず、チーズの種類によって適宜設定すればよいが、例えば、1.6～9.5質量%が好ましく、3.2～7.6質量%がより好ましい。チーズの含有量が1.6質量%未満では、チーズ風味が弱くなり、9.5質量%を超えると、チーズ特有の癖が強くなる傾向がある。

40

【0034】

また、チーズパウダーを用いる場合の含有量は、一般にチーズパウダーは濃縮されているので、濃縮前の重量に換算して計算したとき、上記チーズ含有量の範囲になるようにすればよく、例えば、濃縮率が1.8倍のチーズパウダーであれば、1～5質量%が好ましく、2～4質量%がより好ましい。チーズパウダーの濃縮率は特に限定されないが、例えば、濃縮率1.9倍のクリームチーズ、濃縮率1.9倍のカマンベールチーズ、濃縮率1.6倍のホワイ

50

トCHEDAチーズ等を好ましく用いることができる。ここで、チーズとしては、プロセスチーズ、ナチュラルチーズ、フレッシュタイプ、白カビタイプ、青カビタイプ、セミハードタイプ、ハードタイプ、ウォッシュタイプ、シェーブルタイプなど、いずれのチーズも用いることができるが、特にプロセスチーズ、ナチュラルチーズが好ましい。

【0035】

また、本発明の乳飲食品は、ゼラチン、寒天、ペクチン、スクシノグリカン、キサンタンガム、ローカストビーンガム、澱粉、加工澱粉などのゲル化剤及び/又は増粘剤を含有することができる。ゲル化剤及び/又は増粘剤は、得られる乳飲食品に、クリーム状、ゼリー状、プリン状等の適度の粘性や保形性を与えて、良好な食感を付与するのに寄与する。

10

【0036】

本発明の乳飲食品には、上記原料の他に、ぶどう糖、果糖、異性化糖、ショ糖、パラチノース、トレハロース、ラクトース、キシロース等の糖類や、ソルビトール、キシリトール、エリスリトール、ラクチトール、パラチニット、還元水飴、還元麦芽糖水飴等の糖アルコール類や、アスパルテーム、アドバンテーム、スクラロース、ステビア等の高甘味度甘味料や、乳タンパク質濃縮物、ホエイタンパク質濃縮物、ホエイタンパク質単離物、カゼイン、カゼイネート等の乳タンパク質や、クリーム等の脱脂粉乳以外の乳原料や、ショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、レシチンなどの乳化剤や、酸味料、ヨーグルト系、ベリー系、柑橘系、カリン系、シソ系、アップル系、ミント系、グレープ系、アプリコット系などの香料などを含有させることができる。

20

【0037】

特に、乳タンパク質を添加することにより、タンパク質含有量を高めた栄養価の高い、乳飲食品を提供することができる。この場合、乳タンパク質は、乳飲食品中のタンパク質含有量が3質量%以上となるように添加することが好ましい。

【0038】

乳タンパク質としては、総合乳タンパク質を用いることができ、例えば、脱脂乳から限外濾過膜装置(UF膜装置)等を用いた膜処理等により乳糖やミネラル等の低分子成分を除くことにより得ることができる。

【0039】

総合乳タンパク質の主成分はカゼインタンパク質とホエイタンパク質である。すなわち、総合乳タンパク質はカゼインタンパク質とホエイタンパク質の両方の成分を含む。

30

【0040】

本実施形態において、総合乳タンパク質におけるカゼインタンパク質とホエイタンパク質の比率は特に限定されず、当業者が適宜設定することができる。総合乳タンパク質としては、MPC(Milk Protein Concentrate)、MPI(Milk Protein Isolate)、MCI(Micellar Casein Isolate)、TMP(Total Milk Protein)などを挙げることができるが、市販のものを適宜利用することができ、特に限定されない。MCI(Micellar Casein Isolate)としては、例えば、「Refit MCI88」(商品名、日本新薬株式会社製)を用いることができる。

【0041】

また、酸味料は、本発明の乳飲食品のpHを調整するために添加することができる。酸味料としては、例えば、酒石酸、乳酸、リンゴ酸、フィチン酸、クエン酸、アスコルビン酸、酢酸等の有機酸や、ベリー系、柑橘系等の果汁などが好ましく用いられるが、特に、酒石酸、乳酸、リンゴ酸、フィチン酸、クエン酸、アスコルビン酸、レモン果汁から選ばれた1種又は2種以上が好ましく用いられる。特に、リンゴ酸、乳酸、フィチン酸、酒石酸、レモン果汁が好ましい。

40

【0042】

本発明の乳飲食品は、上記酸味料を添加することにより、pH4.9以下に調整されることが好ましく、pH4.0~4.9に調整されることがより好ましい。pH4.9以下にすることにより、乳タンパク質に由来する苦味を軽減する効果が得られる。

50

## 【0043】

本発明の乳飲食品は、上記のような各原料を混合し、均質化して、容器に充填することにより製造することができる。この場合、乳酸菌発酵液を予め作成しておき、一方、その他の原料を水に溶解して製造したシロップを作成し、乳酸菌発酵液とシロップとを混合することによって乳飲食品を調製することが好ましい。シロップは、所定量の水に、乳酸菌発酵液以外の原料を混合して溶解し、殺菌を施してから、前記乳酸菌発酵液と混合することが好ましい。

## 【0044】

こうして得られた本発明の乳飲食品は、前述したゲル化剤及び/又は増粘剤の有無など、原料を調整することによって、クリーム状、ゼリー状、プリン状等の好みの性状にすることができ、ソフトな食感の食べやすいデザートにすることができる。そして、乳酸菌発酵液に由来する風味に、チーズの風味が良好に付与されて、チーズ風味の美味しい乳飲食品となる。

10

## 【0045】

本発明の乳飲食品には、ハードタイプ、ソフトタイプ等のヨーグルト、チルドデザートなどが包含され、その形態は特に限定されるものではない。

## 【実施例】

## 【0046】

以下実施例を挙げて本発明について更に具体的に説明するが、これらの実施例は本発明の範囲を何ら限定するものではない。

20

## 【0047】

[試験例1] (脱脂粉乳の添加と、チーズ感との関係)

下記表1の配合により、チーズ風味の乳飲食品を製造した。なお、表中の配合量の単位は質量%である。

## 【0048】

【表 1】

試料		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
菌液	脱脂粉乳	1.5	2.2	2.3	3.0	4.4	5.9	6.5	8.7
	ぶどう糖果糖液糖	0.9	1.4	1.4	1.9	2.7	3.7	4.1	5.4
	加水後	10.3	14.8	15.4	20.5	29.6	40.0	44.4	59.1
シロップ	ぶどう糖果糖液糖	2.7	2.4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
	還元麦芽糖水あめ(マルトール)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	チースパウダー(ナチュラルクリームチース)(濃縮率:1.9倍)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	チースパウダー(ナチュラルガマンベールチース)(濃縮率:1.9倍)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	チースパウダー(フロセスホワイトチース)(濃縮率:1.6倍)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	脱脂粉乳	9.4	8.7	8.6	7.9	6.5	5.0	4.4	2.2
	総合乳タンパク(Refit MCI88)	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
寒天液	乳化剤(Q-182S)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	スクラロース	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	加水後	74.1	69.6	69.0	63.9	54.8	44.4	40.0	25.3
	粉末寒天	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
加水後	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(表中の数字は質量%である)

なお、表 1 中の「Refit MCI88」（商品名、日本新薬株式会社製）は、カゼインタンパクとホエイタンパクの割合が 9 : 1 である総合乳タンパク質である。

【 0 0 5 0 】

菌液（乳酸菌発酵液）は、培地原料を溶解し、殺菌した後、乳酸菌（ラクトバチルス・カゼイ・YIT9029 株）を接種して、37 で pH 3.6 になるまで培養した。

【 0 0 5 1 】

シロップは、表 1 に示した原料を混合し、溶解した後、 $120 \pm 2$  で 3 秒間殺菌し、40 以下に冷却した。

【 0 0 5 2 】

また、粉末寒天（伊那食品工業株式会社製）を水に分散させた後、加熱溶解し、98 で 10 分間殺菌処理後 60 ~ 65 に冷却して 1% 寒天液を調製した。

10

【 0 0 5 3 】

上記菌液とシロップを混合した混合液の pH を酒石酸または炭酸カリウムを用いて 4.8 に調整した後、高圧ホモジナイザーを用いて均質化した。その後、上記混合液を 30 ~ 34 に調整し、上記寒天液を加えて混合し、容器に充填して冷却・固化し、乳製品を得た。

【 0 0 5 4 】

表 1 に示した試料 No. 1 ~ 8 の菌液、菌液の脱脂粉乳、シロップの脱脂粉乳、菌液 + シロップ中の脱脂粉乳のそれぞれの量を表 2 に示す。そして、得られた各乳製品について、そのチーズ感、テクスチャ、嗜好度、風味の自由描写をそれぞれ評価し、その結果を表 2 に示した。

20

【 0 0 5 5 】

【 表 2 】

試料		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
製品あたりの使用量	菌液	10.3%	14.8%	15.4%	20.5%	29.6%	40.0%	44.4%	59.1%
	菌液の脱脂粉乳	14%	20%	21%	28%	40%	54%	60%	80%
	シロップの脱脂粉乳	86%	80%	79%	72%	60%	46%	40%	20%
	脱脂粉乳(菌液+シロップ)	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%
製品 (プレ半製品 +寒天液)	pH	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	チーズ感 嗜好度	○	○	○	○	○	○	△	△
風味の自由描写		菌液の酸味が程よい。クリーミー。やや甘さ目立つ。なめらか。程よい固さ。濃厚なテクスチャだがロドけよい。	重たくない、酸味と甘さのバランスよい。パランス良い、濃くある。トップチーズ感ある、ラストミルク、甘い。	酸味気にならない。程よい固さ。濃厚なテクスチャだがロドけよい。	酸味気にならない。程よい固さ。濃厚なテクスチャだがロドけよい。	しつこくない、あっさりめ。パランス良い、やや発酵感ある。菌液感ある、ややエグ味ある。	こくがない。酸味弱い。テクスチャややゆるい。えぐ味強い。キスキスする。発酵感強い。	菌液とチーズの馴染みがやや悪くなってきた。酸味・雑味やある。渋い、ラストチーズ感残る。	チーズの香りやや弱く菌液の香り目立つ。酸味・雑味ある。菌液臭強い。

※1 チーズ感・・・○:強い、△:やや強い、×:弱い

※2 嗜好度・・・○:良い、△:どちらでもない、×:悪い

10

20

30

40

表 2 に示されるように、菌液に由来しない脱脂粉乳をシロップに添加することによってチーズ感を付与できることがわかる。また、乳製品全体中の脱脂粉乳の合計量に対する菌液に由来しない脱脂粉乳の割合が 40 質量%以上となると、チーズ感が向上し、60 質量%以上になると、チーズ感がより良好になり、テクスチャも濃厚でなめらかになることがわかった。さらに、79 質量%以上 100 質量%未満になると、チーズ感がより良好になることがわかった。

【 0 0 5 7 】

[ 試験例 2 ] ( 脱脂粉乳の合計量と、チーズ感との関係 )

下記表 3 の配合により、試験例 2 と同様の方法でチーズ風味の乳飲食品を製造した。なお、表中の配合量の単位は質量%である。

【 0 0 5 8 】

【表 3】

	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15
菌液	脱脂粉乳	0.0	0.7	1.4	2.1	2.8	4.2
	ぶどう糖果糖液糖	0.0	0.4	0.9	1.3	1.7	2.6
	加水後	0.0	4.7	9.4	14.1	18.8	28.3
シロップ	ぶどう糖果糖液糖	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
	還元麦芽糖水あめ(マルクトール)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	チースパウダー(ナチュラルクリームチーズ)(濃縮率:1.9倍)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	チースパウダー(ナチュラルマンホール)(濃縮率:1.9倍)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	チースパウダー(プロセスホワイトチーズ)(濃縮率:1.6倍)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	脱脂粉乳	0.0	4.3	8.6	12.9	17.2	21.5
	乳化剤(Q-182S)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	スクワロース	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
寒天液	加水後	84.4	79.7	75.0	70.3	65.6	56.1
	粉末寒天	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	加水後	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

10

20

30

40

## 【0059】

表3に示した資料No.9~15の乳製品あたりの脱脂粉乳の合計量を表4に示す。そして、得られた各乳製品について、そのチーズ感、嗜好度、風味の自由描写をそれぞれ評価し、その結果を表4に示した。

## 【0060】

【表 4】

	製品あたりの 脱脂粉乳量	チーズ感	嗜好度	自由描写
No.9	0%	x	△～x	チーズとペース(液糖)に一体感がない、チーズ感ない、水っぽい
No.10	5%	○～△	○～△	こく味が出る、チーズ感出る
No.11	10%	○	○	甘ったるさ残らない、バランス良い、チーズ感良い
No.12	15%	○	○	チーズ感良い、チーズ感強い
No.13	20%	○	○	チーズ感良い、チーズ感強いが脱脂粉乳の味も目立つ
No.14	25%	○～△	○～△	脱脂粉乳の味がやや強い、塩味ある、酸味・雑味ある
No.15	30%	○～△	○～△	脱脂粉乳の味が強い、塩味強い、酸味・雑味ある

※1 チーズ感・・・チーズ感が○:ある、△:やや弱い、x:弱い

※2 嗜好度・・・○:良い、△:どちらでもない、x:悪い

10

20

30

40

## 【0061】

表4に示されるように、乳製品あたりの脱脂粉乳の合計量を5～30%にすることでチーズ感を付与でき、10～20%にすることでチーズ感がより良好になることが分かった。

## 【0062】

[製造例1～3]

下記表5に示す配合により、試験例1と同様な方法で、乳製品1～3を製造した。

## 【0063】

50

【表5】

原材料		乳製品1	乳製品2	乳製品3
菌液	脱脂粉乳	2.7 kg	3.0 kg	1.5 kg
	ぶどう糖果糖液糖	1.7 kg	1.9 kg	0.9 kg
	加水後	18.7 kg	20.5 kg	10.3 kg
シロップ	ぶどう糖果糖液糖	6.5 kg	6.5 kg	2.7 kg
	蔗糖型液糖	2.6 kg	2.6 kg	-
	還元麦芽糖水あめ	-	-	5.0 kg
	チーズパウダー(ナチュラルクリームチーズ)(濃縮率:1.9倍)	1.0 kg	1.8 kg	1.8 kg
	チーズパウダー(ナチュラルカマンベールチーズ)(濃縮率:1.9倍)	1.0 kg	1.2 kg	1.2 kg
	チーズパウダー(プロセスホワイトチェダーチーズ)(濃縮率:1.6倍)	-	1.0 kg	1.0 kg
	脱脂粉乳	2.6 kg	5.2 kg	9.4 kg
	クリーム	10.4 kg	3.3 kg	-
	たんぱく質素材(Refit MCI88)	-	-	3.9 kg
	乳化剤(Q-182S)	0.1 kg	0.1 kg	0.1 kg
	スクラロース	0.01 kg	0.01 kg	0.01 kg
	加水後	55.7 kg	57.0 kg	71.6 kg
	ゼラチン液	ゼラチン	0.4 kg	0.4 kg
加水後		6.9 kg	6.9 kg	-
pH調整剤	pH調整剤(50%酒石酸溶液)	-	-	2.5 kg
寒天液	粉末寒天	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg
	加水後	18.7 kg	15.6 kg	15.6 kg
合計		100.0 kg	100.0 kg	100.0 kg

10

20

## 【0064】

表5に示した乳製品1～3の菌液、菌液の脱脂粉乳、シロップの脱脂粉乳、菌液+シロップ中の脱脂粉乳のそれぞれの量を表6に示す。そして、得られた各乳製品について、そのチーズ感、テクスチャ、嗜好度、風味の自由描写をそれぞれ評価し、その結果を表6に示した。

## 【0065】

## 【表6】

試料		乳製品1	乳製品2	乳製品3
製品あたりの使用量	菌液	18.7%	20.5%	10.3%
	菌液の脱脂粉乳	51%	37%	14%
	シロップの脱脂粉乳	49%	63%	86%
	脱脂粉乳(菌液+シロップ)	5.3%	8.2%	10.9%
製品 (プレ半製品 +寒天液)	pH	4.4	4.8	4.8
	チーズ感	△	○～△	○
	嗜好度	○	○	○
	風味の自由描写	フレッシュなチーズ感と発酵乳の酸味とがマッチし、クリーミーで癖なく食べやすい。	なめらかでこくがあり、しっかりとしたチーズ感が感じられる。	低カロリーでもたんぱく質をしっかりと摂ることができ、濃厚で食べ応えがあり、しっかりとしたチーズ感が感じられる。

30

40

※1 チーズ感・・・チーズ感が○:ある、△:やや弱い、×:弱い

※2 嗜好度・・・○:良い、△:どちらでもない、×:悪い