

明 細 書

発明の名称：冷菓ミックス用油脂

技術分野

[0001] 本発明は、冷菓ミックス用油脂およびそれを使用した冷菓に関する。

背景技術

[0002] 従来から、アイスクリーム類と呼ばれる、アイスクリームやアイスミルク、ラクトアイス等の製造において、風味の付与、食感の改良、物性の改善などを目的として油脂が配合されている。

[0003] アイスクリーム類など、冷菓の製造の際には、まず原料を混合溶解し、均質化、殺菌等の処理後、これを冷却してミックス液と呼ばれる原料混合液を調製する。このミックス液は通常エージングという貯蔵工程を経て使用に供される。このミックス液をフリージングして、充填・包装工程ののち、硬化工程にて凍結されて最終製品である冷菓が得られる。

[0004] 油脂を冷菓に使用する場合、乳脂とは異なる様々な機能、特徴を利用することが可能となり、これまでもいくつかの試みがなされてきた。例えば、特許文献1ではヤシ油60～80質量%とパーム油40～20質量%との混合油を使用する方法、特許文献2では対称型トリグリセリド（SUS）を40質量%以上含有する油脂95～40質量%とラウリン系油脂5～60質量%を含有させる方法が開示されている。さらに、特許文献3では、非ラウリン系油脂由来のSSS型トリグリセリド及びSUS型トリグリセリド、並びにラウリン系油脂を使用することによって、乳脂含有率が低い冷菓において、口溶け、コク味に優れた冷菓が得られることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭57－36943号公報

特許文献2：特開平8－298934号公報

特許文献3：特開2007－166965号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 冷菓に油脂を利用する従来技術に関しては、前記の通り、冷菓にヤシ油などのラウリン系油脂を配合することで、すっきり感は得られるが、冷菓本来の風味の発現が弱くなる傾向にある。また冷菓に対称型トリグリセリドやパーム油を配合することで、濃厚感のような風味発現が良くなるが、風味発現の良さが故のすっきり感が得られない。このような特徴を持つラウリン系油脂と対称型トリグリセリドやパーム油の配合において、口溶けの良さやすっきり感、風味発現の良さをバランス良く得ることは非常に困難であり、解決できていない。さらに、冷菓においては油脂の配合量は限られている状況下では、油脂種やその配合量の調整だけでは、冷菓への風味付与、喫食時のコクや乳味などの濃厚感とすっきり感を同時に解決することは、困難な課題であった。

[0007] よって本発明の目的は、冷菓の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感の付与が可能な新規な油脂を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者は上記課題を解決すべく、鋭意検討を重ねた結果、特定の脂肪酸組成を持つランダムエステル交換油、及び非ラウリン油脂を原料油脂とするランダムエステル交換油とを含む冷菓ミックス用油脂が、冷菓への口溶けの良さ、すっきり感、濃厚感をバランス良く付与できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0009] すなわち、本発明は、

(1) 下記 (a) ～ (c) を満たすランダムエステル交換油 A、及び非ラウリン油脂を原料油脂としたランダムエステル交換油 B を含む、冷菓ミックス用油脂、

(a) ランダムエステル交換油の原料油脂として、中鎖脂肪酸結合油脂 (MCT) を含有

(b) 構成脂肪酸組成中、炭素数 6 ～ 10 の飽和脂肪酸の含有量が 0.3 ～

30質量%

(c) 構成脂肪酸組成中、炭素数12～14の飽和脂肪酸の含有量が45～80質量%

なお、中鎖脂肪酸結合油脂(MCT)は、構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の脂肪酸を主成分とする油脂

(2) ランダムエステル交換油Aの配合量に対するランダムエステル交換油Bの配合量の質量比率(B/A比)が0.5～5.0である、(1)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(3) さらに、ランダムエステル交換油Aが下記(d)を満たす、(1)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(d) 構成脂肪酸組成中、オレイン酸の含有量が10質量%以下

(4) ランダムエステル交換油Bが、パーム系油脂を原料油脂としたものである、(1)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(5) ランダムエステル交換油Bが、パームオレインを原料油脂としたものである、(4)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(6) さらに、パーム系油脂を含む、(1)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(7) パーム系油脂がパーム中融点油である、(6)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(8) さらに、ラウリン系油脂を含む、(1)又は(6)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(9) ラウリン系油脂がヤシ油である、(8)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(10) 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量%である、(1)又は(4)に記載の冷菓ミックス用油脂、

ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす、

(11) 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量%である、(7)に記載の冷菓ミックス用油脂、

ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす、

(12) 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量%である、(8)に記載の冷菓ミックス用油脂、

ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす、

(13) 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量%以下である、(1)又は(4)に記載の冷菓ミックス用油脂、

ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす、

(14) 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量%以下である、(7)に記載の冷菓ミックス用油脂、ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす、

(15) 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量%以下である、(8)に記載の冷菓ミックス用油脂、ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす、

(16) 冷菓100質量部中、(1)又は(6)に記載の冷菓ミックス用油脂を1～25質量部使用した冷菓、

(17) 冷菓ミックス用油脂にラウリン系油脂を含む、(16)に記載の冷菓、

(18) (1)又は(6)に記載の冷菓ミックス用油脂を使用して乳化物を調製する工程と、殺菌工程と、均質化工程と、冷却工程を行う、冷菓ミックスの製造方法、

(19) 冷菓ミックス用油脂にラウリン系油脂を含む、(18)に記載の冷菓ミックスの製造方法、

(20) (18)で得られた冷菓ミックスを使用し、フリージングして凍結させる、冷菓の製造方法、

(21) (19)で得られた冷菓ミックスを使用し、フリージングして凍結

させる、冷菓の製造方法、

(22) (1)に記載の冷菓ミックス用油脂を使用する、冷菓喫食時の風味改善方法、

に関するものである。

また、換言すれば、

(31) 下記(a)～(c)を満たすランダムエステル交換油A、及び非ラウリン油脂を原料油脂としたランダムエステル交換油Bを含む、冷菓ミックス用油脂、

(a) ランダムエステル交換油の原料油脂として、中鎖脂肪酸結合油脂(MCT)を含有

(b) 構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の飽和脂肪酸の含有量が0.3～30質量%

(c) 構成脂肪酸組成中、炭素数12～14の飽和脂肪酸の含有量が45～80質量%

なお、中鎖脂肪酸結合油脂(MCT)は、構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の脂肪酸を主成分とする油脂

(32) ランダムエステル交換油Aの配合量に対するランダムエステル交換油Bの配合量の質量比率(B/A比)が0.5～5.0である、(31)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(33) さらに、ランダムエステル交換油Aが下記(d)を満たす、(31)又は(32)に記載の冷菓ミックス用油脂、

(d) 構成脂肪酸組成中、オレイン酸の含有量が10質量%以下

(34) ランダムエステル交換油Bが、パーム系油脂を原料油脂としたものである、(31)～(33)の何れか1項に記載の冷菓ミックス用油脂、

(35) ランダムエステル交換油Bが、パームオレインを原料油脂としたものである、(31)～(34)の何れか1項に記載の冷菓ミックス用油脂、

(36) さらに、パーム系油脂を含む、(31)～(35)の何れか1項に記載の冷菓ミックス用油脂、

(37) 冷菓100質量部中、(31)～(36)のいずれか1項に記載の冷菓ミックス用油脂を1～25質量部使用した冷菓、

(38) (31)～(36)のいずれか1項に記載の冷菓ミックス用油脂を使用して乳化物を調製する工程と、殺菌工程と、均質化工程と、冷却工程を行う、冷菓ミックスの製造方法、

(39) (38)に記載の冷菓ミックスを使用し、フリージングして凍結させる、冷菓の製造方法、

(40) (31)～(36)のいずれか1項に記載の冷菓ミックス用油脂を使用する、冷菓喫食時の風味改善方法、
に関するものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、口溶けが良く、後半のすっきり感がありつつも濃厚感のある冷菓を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明を具体的に説明する。

[0012] (冷菓および冷菓ミックス)

本発明でいう冷菓は、冷凍温度域で喫食される菓子類であれば、特にその種類は限定されず、代表的な物として「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」、いわゆる「乳等省令」で規定される、アイスクリーム、アイスマルク、ラクトアイスや、厚生省告示「食品、添加物等の規格基準」で規定される氷菓が挙げられる。

アイスクリーム、アイスマルク、ラクトアイスなどのアイスクリーム類は、通常、脂肪源、無脂乳固形分、糖分、乳化剤及び水を主要成分とする。

本発明の冷菓の代表的な例示がアイスクリーム類であって、アイスクリーム類の成分は乳脂肪、無脂乳固形分、甘味料、安定剤、乳化剤、香味料、水分などからなる。

[0013] 次に、冷菓の製造工程を例示する。まず原料を混合融解し、分散して乳化物を調製する。調製した乳化物を、均質化、殺菌等の処理後、それを冷却し

て原料混合液を調製する。本明細書でいう冷菓ミックスは、前記の原料混合液のことをいう。この冷菓ミックスは通常エージングという貯蔵工程を経て使用に供される。冷菓はこの冷菓ミックスを工場にてフリージングして凍結し、冷菓の最終製品として流通、販売する方法と、冷菓ミックスの状態で流通され店頭にてフリージング後に最終製品である冷菓として販売する方法がある。

[0014] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、冷菓を製造する際に使用される油脂で、以下記載の特徴を持つランダムエステル交換油 A、及びランダムエステル交換油 B を含有する。

[0015] (ランダムエステル交換油 A)

本発明の冷菓ミックス用油脂は、ランダムエステル交換油 A を含有することを特徴とする。本発明に係るランダムエステル交換油 A は、下記 (a) ～ (c) を満たす。該ランダムエステル交換油 A を冷菓ミックスに配合することで、冷菓喫食時に口溶けが良く、後半のすっきり感を得ることができる。

(a) ランダムエステル交換油の原料油脂として、中鎖脂肪酸結合油脂 (MCT) を含有

(b) 構成脂肪酸組成中、炭素数 6 ～ 10 の飽和脂肪酸の含有量が 0.3 ～ 30 質量%

(c) 構成脂肪酸組成中、炭素数 12 ～ 14 の飽和脂肪酸の含有量が 45 ～ 80 質量%

なお、MCT は、構成脂肪酸組成中、炭素数 6 ～ 10 の脂肪酸を主成分とする油脂である。

[0016] 該ランダムエステル交換油 A は、好ましくは (b) 構成脂肪酸組成中、炭素数 6 ～ 10 の飽和脂肪酸の含有量が 1 ～ 30 質量%、より好ましくは 5 ～ 30 質量%である。炭素数 6 ～ 10 の飽和脂肪酸の含有量がこの範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0017] 該ランダムエステル交換油 A は、好ましくは (c) 構成脂肪酸組成中、炭

素数 12～14 の飽和脂肪酸の含有量が 50～80 質量%、より好ましくは 60～75 質量%である。炭素数 12～14 の飽和脂肪酸の含有量がこの範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0018] 該ランダムエステル交換油 A は、好ましくは (d) 構成脂肪酸組成中、オレイン酸の含有量が 10 質量%以下、より好ましくは 8 質量%以下、さらに好ましくは 7 質量%以下である。オレイン酸の含有量がこの範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0019] 該ランダムエステル交換油 A は、前記構成を満たせば、種々の油脂を原料油脂として使用することができる。使用することができる油脂類として、大豆油、菜種油、コーン油、ゴマ油、パーム油、ヤシ油、パーム核油、シア脂、サル脂等の植物性油脂及び牛脂、豚脂、乳脂等の動物脂、藻類油、中鎖脂肪酸結合油脂 (MCT)、並びにこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂等が例示できる。

[0020] 該ランダムエステル交換油 A の原料油脂として好ましい態様は、MCT を必須成分として含有する他に、好ましくはヤシ油、パーム核油、乳脂等、並びにこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂等である。該ランダムエステル交換油 A の原料油脂としてさらに好ましい態様は、MCT の他に、ヤシ油、パーム核油、並びにこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂である。

[0021] 本発明でいうランダムエステル交換とは、油脂に結合した脂肪酸を、触媒を用いてランダムにエステル交換する加工方法をいう。本発明で用いる触媒は、ナトリウムメチラートなどの化学触媒、ランダムエステル交換活性を有するリパーゼなどを用いることができる。なお、リパーゼを用いる場合、リパーゼは市販品を使用することができ、ランダムエステル交換活性を有するリパーゼであれば、その種類は問わない。

[0022] (ランダムエステル交換油B)

本発明の冷菓ミックス用油脂には、ランダムエステル交換油Aと共にランダムエステル交換油Bを含む。ランダムエステル交換油Bの特徴として、原料油脂にラウリン油脂を使用する必要がない。ランダムエステル交換油Bは、非ラウリン油脂を原料油脂としてランダムエステル交換した油脂である。より好ましくは、ランダムエステル交換油Bは、パーム系油脂を原料油脂とし、ランダムエステル交換した油脂である。具体的には、パーム系油脂は、パーム油、並びにパーム油を分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにはこれらの混合油脂である。さらに好ましくは、ランダムエステル交換油Bは、パームオレインを原料油脂とし、ランダムエステル交換した油脂である。さらにより好ましくは、ランダムエステル交換油Bは、パームスーパーオレインを原料油脂とし、ランダムエステル交換した油脂である。該ランダムエステル交換油Bを冷菓ミックスに配合することで、冷菓喫食時に濃厚感を得ることができる。

該ランダムエステル交換油Bのランダムエステル交換の方法は上記と同様の方法で行うことができる。

[0023] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、好ましくは、ランダムエステル交換油Aの配合量に対するランダムエステル交換油Bの配合量の質量比率（B／A比）が0.5～5.0、より好ましくは0.6～4.5、さらに好ましくは0.7～4.5である。B／A比がこの範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0024] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば、他に種々の油脂類を使用することができる。使用することができる油脂類としては、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、落花生油、ひまわり油、米油、紅花油、サフラワー油、オリーブ油、ごま油、パーム油、ヤシ油、パーム核油、シア脂、サル脂、カカオ脂等の植物性油脂及び牛脂、豚脂、乳脂等の動物脂、藻類油、並びにこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂等

が例示できる。より好ましくはパーム系油脂、さらに好ましくはパームスーパーオレイン、パーム中融点油である。

[0025] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bに、さらにラウリン系油脂を含むことが好ましい。ここでいうラウリン系油脂は、ラウリン酸を主要な構成脂肪酸として含む油脂である。具体的には、パーム核油、ヤシ油、又はパーム核油、ヤシ油の1種以上の油脂を分別、硬化、エステル交換の1つ以上の加工を経た油脂を挙げることができる。より好ましくはヤシ油である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0026] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量%であることが好ましい。より好ましくは38～60質量%、さらに好ましくは40～55質量%である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。なお、ここでいう不飽和脂肪酸とは、オレイン酸とリノール酸とリノレン酸の合計量をさす。

[0027] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、パルミチン酸が20～60質量%であることが好ましい。より好ましくは25～55質量%、さらに好ましくは30～50質量%である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

[0028] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、ステアリン酸が10質量%以下であることが好ましい。より好ましくは8質量%以下、さらに好ましくは7質量%以下である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。

- [0029] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂の30℃でのSFCが6%以下であることが好ましい。より好ましくは5%以下、さらに好ましくは4%以下、さらにより好ましくは3%以下である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。また、該冷菓ミックス用油脂の30℃でのSFCが0.1%以上であることが好ましい。より好ましくは0.3%以上、さらに好ましくは0.5%以上、さらにより好ましくは0.8%以上、最も好ましくは1.0%以上である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。なお、SFC（固体脂含量）は、IUPAC.2 150 (a) Solid Content Determination In Fats By NMRに準じて測定して得られる。
- [0030] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂の20℃でのSFCが25%以下であることが好ましい。より好ましくは20%以下、さらに好ましくは18%以下である。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。
- [0031] 本発明の冷菓ミックス用油脂は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bを含有すれば良いが、該冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリドが5質量%以下であることが好ましい。より好ましくは4質量%以下、さらに好ましくは3質量%以下、さらにより好ましくは2.5質量%以下、最も好ましくは2.3質量%以下である。また、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量の下限は、0.8質量%以上であることが好ましい。より好ましくは、1質量%以上、さらに好ましくは1.3質量%以上、さらにより好ましくは1.5質量%以上である。これら上下限値を適宜設定することができる。この範囲を満たすことで、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が良好となる。なお、ここでの飽和脂肪酸とは、炭素数16以上の飽和脂肪酸で、トリ

グリセリド骨格に該飽和脂肪酸が3分子結合したものをさす。該トリグリセリドの測定は、高速液体クロマトグラフ法で測定して得られる。

[0032] 本発明の冷菓ミックス用油脂の好ましい態様は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bに、さらにパーム系油脂とを含む。最も好ましい態様は、該ランダムエステル交換油A及び該ランダムエステル交換油Bとパーム系油脂に、さらにラウリン系油脂とを含む。これらの油脂の組み合わせにより、冷菓喫食時の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感がより良好となる。

[0033] 本発明の実施の好ましい態様としては、本発明の冷菓ミックス用油脂は、前記の冷菓ミックスを製造する際に使用される。本発明の冷菓ミックス用油脂を冷菓ミックス用途で使用することで、口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が冷菓に付与することができる。

[0034] 本発明の冷菓ミックス用油脂を使用した冷菓の好ましい態様は、冷菓原料100質量部中に、本発明の冷菓ミックス用油脂を1～25質量部使用する配合が例示できる。より好ましくは、1～23質量部使用である。

[0035] 本発明はまた、冷菓喫食時の風味を改善する方法ととらえることもできる。具体的には、下記(a)～(c)を満たすランダムエステル交換油A及び非ラウリン油脂を原料油脂としたランダムエステル交換油Bを含む冷菓ミックス用油脂を、冷菓に使用することを特徴とする。このような冷菓ミックス用油脂を冷菓に使用することで、具体的には、冷菓の口溶けの良さ、後半のすっきり感、濃厚感が感じられる冷菓を得ることができる。

(a) ランダムエステル交換油の原料油脂として、中鎖脂肪酸結合油脂(MCT)を含有

(b) 構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の飽和脂肪酸の含有量が0.3～30質量%

(c) 構成脂肪酸組成中、炭素数12～14の飽和脂肪酸の含有量が45～80質量%

なお、中鎖脂肪酸結合油脂(MCT)は、構成脂肪酸組成中、炭素数6～1

0の脂肪酸を主成分とする油脂である。

[0036] 冷菓喫食時の風味を改善する方法において、より好ましい態様として、該ランダムエステル交換油Bは、上述した非ラウリン油脂を原料油脂として、ランダムエステル交換を施した油脂である。さらに好ましくは、パーム系油脂のランダムエステル交換油、さらにより好ましくは、パームオレインのランダムエステル交換油である。

[0037] さらに、冷菓喫食時の風味を改善する方法において、より好ましい態様として、好ましくは、ランダムエステル交換油Aの配合量に対するランダムエステル交換油Bの配合量の質量比率（B/A比）が0.5～5.0である。

[0038] その他、冷菓喫食時の風味を改善する方法において、前述の冷菓ミックス用油脂のより好ましい態様に記載した冷菓ミックス用油脂を使用することができる。

[0039] （実施例）

以下、実施例により、より詳細に発明の実施態様を説明する。なお、文中「部」及び「%」は特に断りのない限り質量基準を意味する。

[0040] （分析方法）

脂肪酸組成はAOCS Official Method Ce 11-05の方法に準じて測定した。

[0041] （冷菓ミックス用油脂）

○ランダムエステル交換油A-1

パーム核ステアリン極度硬化油（ヨウ素価1以下、不二製油株式会社製）80部と中鎖脂肪酸結合油脂（ヨウ素価1以下、不二製油株式会社製）20部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒として、80℃にて30分間ランダムエステル交換を行った後、常法に従い水洗、脱色、脱臭を行い、ランダムエステル交換油A-1を得た。

○ランダムエステル交換油A-2

パーム核ステアリン（ヨウ素価7、不二製油株式会社製）80部と中鎖脂肪酸結合油脂20部を混合し、ランダムエステル交換油A-1と同様の方法

でエステル交換、水洗、脱色、脱臭を行い、ランダムエステル交換油 A-2 を得た。

○ランダムエステル交換油 A-3

パーム核油（ヨウ素価 17.5、不二製油株式会社製）95部と中鎖脂肪酸結合油脂5部を混合し、ランダムエステル交換油 A-1 と同様の方法でエステル交換、水洗、脱色、脱臭を行い、ランダムエステル交換油 A-3 を得た。

上記3種の油脂のそれぞれの組成を表1に示した。

○ランダムエステル交換油 B

パームスーパーオレイン（ヨウ素価 68、不二製油株式会社製）を、ランダムエステル交換油 A-1 と同様の方法でエステル交換、水洗、脱色、脱臭を行い、ランダムエステル交換油 B（P2O含量 14.7質量%）を得た。

[0042] 上記以外の油脂として、以下を検討に用いた。

ヤシ油：不二製油株式会社製「精製ヤシ油」（ヨウ素価 8.5）

パーム油：不二製油株式会社製「精製パーム油」（ヨウ素価 52、P2O含量 29.1質量%）

パームスーパーオレイン：不二製油株式会社製「パームエース 10」（ヨウ素価 68、P2O含量 10.5質量%）

パーム中融点油：不二製油株式会社製「パーメル 26」（ヨウ素価 46、P2O含量 46.2質量%）

[0043] [表1]

	組成								不飽和脂肪酸 合計
	C6	C8	C10	C12	C14	C18:1	C6～C10 合計	C12～C14 合計	
ランダムエステル交換油 A-1	0.0	10.1	9.3	47.3	18.6	0.0	19.4	65.9	0.0
ランダムエステル交換油 A-2	0.1	10.2	9.1	46.6	18.6	5.3	19.4	65.2	6.2
ランダムエステル交換油 A-3	0.1	5.2	4.8	46.3	15.7	14.6	10.1	62.0	17

[0044] 上記の冷凍ミックス用油脂を用いて、ラクトアイスを作製して評価した。

[0045] （ラクトアイスの作製方法）

表 2-1、2-2 の配合量に従い、下記手順で作製した。

1. 脱脂粉乳、グラニュー糖、粉末水あめ、乳化剤、安定剤を混合した。
2. 温めたイオン交換水（品温 80℃以上）に混合した 1 を投入した。
3. ホモミキサーで攪拌しながら（7000 rpm）、凍結加糖卵黄、各油脂の順に投入した。
4. 19 分間攪拌した。
5. バニラフレーバーを投入し、1 分間攪拌した。
6. 高圧ホモゲナイザーにて乳化、均質化した（150 kgf/cm² を 1 パス、エスエムテーク株式会社製 LAB1000）。
7. 冷蔵（5℃）で一晩エージングを行い、冷菓ミックスを得た。
8. 得られた冷菓ミックスを、アイスクリーマー（AIKOH 社製）で、フリージングを 15 分行った。
9. 容器に分注し、-40℃で 60 分間ショックフリージングをした。
10. 冷凍保存した。得られたラクトアイスを本発明の冷菓とした。

[0046] なお、ラクトアイスの原材料は、下記を使用した。

脱脂粉乳：よつ葉乳業株式会社製「脱脂粉乳」

加糖凍結卵黄：キューピータマゴ株式会社製「加糖凍結卵黄 20」

粉末水あめ：三和澱粉加工株式会社製「サンデックス 100」

乳化剤：理研ビタミン株式会社製「エマルジー P-100」

安定剤：三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製「サンベスト NN305」

バニラフレーバー：小川香料株式会社製「OW-010」

[0047] （冷菓ミックス用油脂の分析方法）

冷菓ミックス用油脂の脂肪酸組成は、AOCS Official Method C6-1h-05 の方法に準じて測定した。

冷菓ミックス用油脂の 10℃、20℃、30℃での SFC は、IUPAC 2150 (a) Solid Content Determination In Fats By NMR の方法に準じた。すなわち、80℃環境下で 30 分間各油脂を保持し、60℃環境下で 30 分間保持して各油脂を

完全に融解した後、0℃環境下で60分間保持して固化させた。その後、10℃、20℃、30℃それぞれの温度環境下に30分間保持した後の固体脂含量をNMR（Bruker社製「minispec mq20」）で測定した。

冷蔵ミックス用油脂中の、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量（ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸である）は、高速液体クロマトグラフ分析にて測定した。測定条件は、カラム：ODS、溶媒：アセトン／アセトニトリル＝80／20、液量：0.9 mL／分、カラム温度：25℃、検出機：示差屈折計にて実施した。

[0048]（評価方法）

製造1日後のラクトアイスを「口溶けの良さ」、「すっきり感」、「濃厚感」の3項目について、下記基準で評価した。パネラー13名で官能評価を行い、パネラーの合議で3項目全てにおいて3点以上獲得したものを合格とした。結果を表2-1、2-2に示した。

[0049] ○口溶けの良さ（喫食直後に速やかに口腔内で溶ける）

- 1点：だらだらと溶け、後残りする。
- 2点：溶けるものの、後残りがある。
- 3点：速やかに溶けるが、4点よりも弱い。
- 4点：速やかに溶ける。
- 5点：速やかに溶け、後残りもない。

○すっきり感（後半でテーリングしない）

- 1点：油脂が口に残り、もったりして、すっきり感が感じられない。
- 2点：すっきりするが、時間がかかる。
- 3点：すっきりしているが、4より弱い。
- 4点：すっきりしている。
- 5点：かなりすっきりしている。

○濃厚感（喫食直後から広がるフレーバーリリース（風味の良さ）及びコク深さ（味の強度））

- 1 点：フレーバーリリース及びコクが感じられない。
- 2 点：フレーバーリリース及びコクが感じられるが、かなり弱い。
- 3 点：フレーバーリリース及びコクが感じられる。
- 4 点：フレーバーリリース及びコクが強く感じられる。
- 5 点：フレーバーリリース及びコクがバランス良く、強く感じられる。

[0050] [表2-1]

[質量%]		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	比較例 1	比較例 2	比較例 3
冷菓 ミックス用 注脂	ランダムエステル交換注A-1	1.0	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0
	ランダムエステル交換注A-2	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	ランダムエステル交換注A-3	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-
	ランダムエステル交換注B	1.8	1.8	1.8	0.9	3.5	4.5	2.0	-	-	-
	パームスーパーオレイン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5
	パーム注	-	-	-	-	-	-	7.0	9.0	8.0	-
	パーム中融点油	7.2	7.2	7.2	8.1	5.5	4.5	-	-	-	5.5
脱脂粉乳		8.0									
グラニュー糖		10.0									
粉末水あめ		5.0									
加糖凍結卵黄		2.0									
乳化剤		0.2									
安定剤		0.2									
バニラフレーバー		0.05									
イオン交換水		64.55									
冷菓ミックス 用油脂の脂肪 酸組成 [質量%]	C6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	C8	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0
	C10	0.9	0.9	0.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.9	0.9
	C12	4.9	4.8	4.8	4.9	4.9	5.0	4.9	4.8	9.5	4.8
	C14	2.8	2.8	2.5	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	4.5	2.8
	C16	42.1	42.1	42.2	43.3	38.1	36.1	37.9	40.9	37.2	39.0
	C18	4.5	3.9	4.0	4.5	4.2	4.1	4.4	4.6	5.0	4.1
	C18:1	36.2	36.7	37.6	34.5	36.6	37.4	36.7	35.5	31.5	38.4
	C18:2	6.8	6.8	6.8	6.2	7.3	7.8	8.6	8.3	7.4	7.8
ランダムエステル交換注B/ ランダムエステル交換注A配合比率		1.8	1.8	1.8	0.9	3.5	4.5	2.0	0	0	0
冷菓ミックス 用注脂の SFC[%]	10°C	55.5	57.2	57.8	60.5	51.1	48.1	43.1	49.1	45.7	42.9
	20°C	16.6	19.0	19.6	19.5	15.2	15.1	20.3	22.3	19.1	5.0
	30°C	0.3	1.0	1.4	0.1	1.6	2.3	7.1	7.8	6.6	0.2
冷菓ミックス用油脂中の、飽和脂肪酸のみが 結合したトリグリセリド含量[%]		1.7	1.7	1.7	1.4	2.3	2.6	5.4	5.8	5.1	0.7
評価	口溶け	4	4	4	5	3	3	4	2	2	2
	すっきり感	5	4	4	4	4	3	4	2	3	2
	濃厚感	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4

飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量とは、炭素数16以上の飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす。

[表2-2]

[質量%]		実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14
冷蔵 ミックス用 油脂	ランダムエステル交換油A-1	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	ランダムエステル交換油A-2	-	-	-	-	-	-	-
	ランダムエステル交換油A-3	-	-	-	-	-	-	-
	ランダムエステル交換油B	2.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.0	1.5
	パームスーパーオレイン	-	-	-	-	-	-	-
	パーム油	-	-	-	-	-	-	-
	パーム中融点油	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	ヤシ油	-	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5
脱脂粉乳		8.0						
グラニュー糖		10.0						
粉末水あめ		5.0						
加糖凍結卵黄		2.0						
乳化剤		0.2						
安定剤		0.2						
バニラフレーバー		0.05						
イオン交換水		64.55						
冷蔵ミックス 用油脂の脂肪 酸組成 [質量%]	C6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	C8	1.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3.2
	C10	0.9	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.8
	C12	4.9	10.1	11.1	12.1	13.1	14.5	16.9
	C14	2.8	4.7	5.0	5.3	5.7	6.2	7.0
	C16	41.7	35.6	35.1	34.6	34.1	33.4	32.2
	C18	4.4	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6
	C18:1	36.6	33.6	32.7	31.8	30.9	29.6	27.4
	C18:2	6.9	6.7	6.5	6.3	6.1	5.8	5.2
ランダムエステル交換油 B/ ランダムエステル交換油 A 配合比率		2.0	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0	0.8
冷蔵ミックス 用油脂の SFC[%]	10°C	57.1	48.9	48.6	49.2	50.4	53.0	54.5
	20°C	18.7	12.1	10.6	10.3	9.4	9.6	7.6
	30°C	1.2	1.4	1.2	1.1	1.1	0.7	0.5
冷蔵ミックス用油脂中の、飽和脂肪酸のみが 結合したトリグリセリド含量[%]		1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.3
評価	口溶け	4	4	4	4	5	5	5
	すっきり感	5	5	5	5	5	5	5
	濃厚感	4	4	4	4	4	4	4

[0051] 実施例1～3のランダムエステル交換油Aとランダムエステル交換油Bを配合すると、口溶けが良く、後半のすっきり感があり、フレーバーリリース及びコク深さも付与されていた。特に、ランダムエステル交換油A-1とランダムエステル交換油Bの組み合わせが最も良好であった。ランダムエステル交換油Bの配合量を変えても、口溶け、すっきり感、濃厚感何れも良いも

のが得られた。また、実施例7のランダムエステル交換油Aとランダムエステル交換油Bにパーム系油脂を配合すると、口溶けが良く、後半のすっきり感があり、濃厚感が感じられた。一方、ランダムエステル交換油Bを配合しない比較例1～3において、濃厚感を得られるものの、口溶けの良さやすっきり感は弱く、バランスが悪かった。

さらに、実施例8～実施例14においても、口溶けが良く、後半のすっきり感があり、濃厚感も付与されていた。最も風味が良く、そして風味のバランスが良かったのは、ランダムエステル交換油2種にパーム中融点油、ヤシ油を含む配合であった（実施例12～14）。また、冷菓ミックス油脂中の飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が0.8質量%以上5質量%以下であると、口溶けが良く、後半のすっきり感があり、濃厚感が感じられた。

請求の範囲

- [請求項1] 下記（a）～（c）を満たすランダムエステル交換油A、及び非ラウリン油脂を原料油脂としたランダムエステル交換油Bを含む、冷菓ミックス用油脂。
- （a）ランダムエステル交換油の原料油脂として、中鎖脂肪酸結合油脂（MCT）を含有
- （b）構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の飽和脂肪酸の含有量が0.3～30質量%
- （c）構成脂肪酸組成中、炭素数12～14の飽和脂肪酸の含有量が45～80質量%
- なお、中鎖脂肪酸結合油脂（MCT）は、構成脂肪酸組成中、炭素数6～10の脂肪酸を主成分とする油脂
- [請求項2] ランダムエステル交換油Aの配合量に対するランダムエステル交換油Bの配合量の質量比率（B／A比）が0.5～5.0である、請求項1に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項3] さらに、ランダムエステル交換油Aが下記（d）を満たす、請求項1に記載の冷菓ミックス用油脂。
- （d）構成脂肪酸組成中、オレイン酸の含有量が10質量%以下
- [請求項4] ランダムエステル交換油Bが、パーム系油脂を原料油脂としたものである、請求項1に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項5] ランダムエステル交換油Bが、パームオレインを原料油脂としたものである、請求項4に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項6] さらに、パーム系油脂を含む、請求項1に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項7] パーム系油脂がパーム中融点油である、請求項6に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項8] さらに、ラウリン系油脂を含む、請求項1又は請求項6に記載の冷菓ミックス用油脂。

- [請求項9] ラウリン系油脂がヤシ油である、請求項8に記載の冷菓ミックス用油脂。
- [請求項10] 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量％である、請求項1又は請求項4に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす。
- [請求項11] 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量％である、請求項7に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす。
- [請求項12] 冷菓ミックス用油脂の構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸が35～65質量％である、請求項8に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう不飽和脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、リノレン酸をさす。
- [請求項13] 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量％以下である、請求項1又は請求項4に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす。
- [請求項14] 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量％以下である、請求項7に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす。
- [請求項15] 冷菓ミックス用油脂に含まれる、飽和脂肪酸のみが結合したトリグリセリド含量が5質量％以下である、請求項8に記載の冷菓ミックス用油脂。
ここでいう飽和脂肪酸とは炭素数16以上の飽和脂肪酸で、該飽和脂

肪酸がトリグリセリド骨格に3分子結合したものをさす。

- [請求項16] 冷菓100質量部中、請求項1又は請求項6に記載の冷菓ミックス用油脂を1～25質量部使用した冷菓。
- [請求項17] 冷菓ミックス用油脂にラウリン系油脂を含む、請求項16に記載の冷菓。
- [請求項18] 請求項1又は請求項6に記載の冷菓ミックス用油脂を使用して乳化物を調製する工程と、殺菌工程と、均質化工程と、冷却工程を行う、冷菓ミックスの製造方法。
- [請求項19] 冷菓ミックス用油脂にラウリン系油脂を含む、請求項18に記載の冷菓ミックスの製造方法。
- [請求項20] 請求項18で得られた冷菓ミックスを使用し、フリージングして凍結させる、冷菓の製造方法。
- [請求項21] 請求項19で得られた冷菓ミックスを使用し、フリージングして凍結させる、冷菓の製造方法。
- [請求項22] 請求項1に記載の冷菓ミックス用油脂を使用する、冷菓喫食時の風味改善方法。