(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
2018年10月25日(25.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/194116 A1

(51) 国際特許分類:
A61K 31/23 (2006.01) *A61P 1/14* (2006.01)
A23D 9/00 (2006.01) *A61P 3/00* (2006.01)
A23L 33/115 (2016.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2018/016090

(22) 国際出願日 : 2018年4月19日(19.04.2018)

(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 2017-083323 2017年4月20日(20.04.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社明治 (**MEIJI CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1048306 東京都中央区京橋二丁目２番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 木村 有希(**KIMURA Yuki**); 〒1920919 東京都八王子市七国一丁目２９番１号 株式会社明治 研究本部内 Tokyo (JP). 長田 昌士(**NAGATA Masashi**); 〒1920919 東京都八王子市七国一丁目２９番１号 株式会社明治 研究本部内 Tokyo (JP).

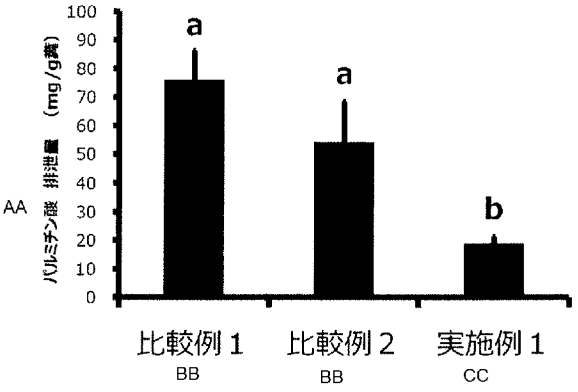
(74) 代理人: 横田 修孝, 外 (**YOKOTA Nobutaka** et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町２丁目１７－１７ アイオス永田町６１３ フィールズ国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: LIPID ABSORPTION PROMOTER

(54) 発明の名称 : 脂質吸収促進剤

[図1]



AA Palmitic acid excretion (mg/g of feces)
BB Comparative Example
CC Example 1

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a fat absorption promoter which can be safely and easily taken and has an excellent effect of promoting fat absorption. Provided is a fat absorption promoter which comprises, as an active ingredient, a fat or oil containing β-palmitic acid at a high concentration. The fat absorption promoter according to the present invention, which highly contributes to the digestion and absorption of fat, is appropriate for, for example, nutritional support and nutritional status improvement for infants.

(57) 要約 : 本発明は、安全かつ簡便に摂取することができ、優れた脂肪吸収促進作用を有する脂肪吸収促進剤を提供することを課題とする。本発明は、β位－パルミチン酸を高濃度で含んだ油脂を有効成分とする、脂肪吸収促進剤を提供する。本発明は、脂肪の消化吸収性が優れ、例えば乳幼児の栄養補給や栄養状態改善に好適である。

WO 2018/194116 A1

［続葉有］

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称 ： 脂質吸収促進剤

関連出願の参照

[0001] 本願は、先行する日本国出願である特願２０１７－８３３２３（出願日：２０１７年４月２０日）の優先権の利益を享受するものであり、その開示内容全体は引用することにより本明細書の一部とされる。

技術分野

[0002] 本発明は、脂肪吸収促進剤に関する。

背景技術

[0003] 脂肪の構成成分である脂肪酸はヒトにとって主要なエネルギー源の一つであり、特に乳幼児にとっては非常に重要である。脂肪酸は、トリグリセリドと結合して脂肪を構成しており、摂取後、ヒト体内で膵リパーゼによる加水分解を受け、トリグリセリドのα位、α’位に結合した脂肪酸が遊離脂肪酸となり吸収される。このとき、脂肪酸の種類やトリグリセリドとの結合部位等により、遊離脂肪酸の吸収が異なる可能性が考えられ、これまでに様々な検討がされている。

[0004] 例えば、特開２００２－１８００８２号公報（特許文献１）には、ドコサヘキサエン酸やエイコサペンタエン酸などのω－３脂肪酸が２位に結合し、かつ中鎖脂肪酸が１、３位に結合する油脂が記載され、当該油脂はω－３脂肪酸の吸収率が良いことが記載されている。また、特表２００６－５２１３６８号公報（特許文献２）には、トリグリセリドの２－位に高度不飽和脂肪酸が結合したトリグリセリドを含んで成る脂質改善剤が記載されている

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００２－１８００８２号公報

特許文献2：特表２００６－５２１３６８号公報

発明の概要

[0006]　上記のように、脂肪や脂肪酸の吸収を促進させるための様々な物質が探索されている。しかし、これまでに知られている物質では、必ずしも十分な効果が得られなかった。そこで、本発明では、安全かつ簡便に摂取することができ、一方で十分な脂肪の吸収促進効果が得られる脂肪吸収促進剤を提供することを課題とする。

[0007]　上記課題を解決するために、本発明者らは、脂肪酸の中でパルミチン酸に着目し、特にグリセリドのβ位に結合するパルミチン酸（以下、β位－パルミチン酸ともいう）に特に着目して、その特性について改めて詳細に検討した。そして、その結果として、β位－パルミチン酸を高濃度で含む油脂に、優れた脂肪の吸収促進作用があることを見出し、本発明を完成させた。

[0008]　すなわち、本発明は、次の通りとなる。

［１］β位－パルミチン酸を含んだ油脂を有効成分とする、脂肪吸収促進剤及び脂肪吸収促進用組成物。

［２］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［１］に記載の脂肪吸収改善剤及び脂肪吸収促進用組成物。

［３］脂肪吸収促進用組成物を製造するための、脂肪吸収促進剤を製造するための、脂肪吸収促進のための、あるいは、脂肪吸収促進剤としての、β位－パルミチン酸を含んだ油脂の使用。

［４］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［３］に記載の使用。

[0009]　また、本発明には、以下の発明も包含される。

［５］β位－パルミチン酸を含んだ油脂を哺乳動物に摂取させるか、あるいは投与する工程を含む、脂肪の吸収を促進する方法。

［６］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［５］に記載の脂肪の吸収を促進する方法。

［７］脂肪吸収促進用組成物の製造に使用するための、脂肪吸収促進剤の製

造に使用するための、あるいは、脂肪吸収の促進に使用するための、β位－パルミチン酸を含んだ油脂。

［８］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［７］に記載の油脂。

［９］β位－パルミチン酸を含んだ油脂を有効成分とする脂肪吸収促進剤を含有する、乳幼児用食品。

［１０］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［９］に記載の乳幼児用食品。

［１１］β位－パルミチン酸を含んだ油脂を有効成分とする脂肪吸収促進剤を含有する、調製粉乳。

［１２］前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、上記［１１］に記載の調製粉乳。

[0010] 本発明によれば、優れた効果を有する脂肪吸収促進剤を提供できる。本発明の有効成分であるβ位－パルミチン酸は、長い食経験があり、その安全性は十分に裏付けられている。また、本発明の脂肪吸収促進剤を含む組成物は、脂肪の消化吸収性が優れ、例えば乳幼児や高齢者の栄養補給や栄養状態改善に非常に有用なものである。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]パルミチン酸のβ位結合比率の違いが、パルミチン酸や総脂質の吸収率に与える影響を検討した動物実験において、比較例１、比較例２、実施例１での糞中のパルミチン酸の排泄量の違いを示したグラフである。各群はｎ＝８で実施し、結果は平均値で示した。縦棒は標準偏差を示した。異なる符号間で有意差あり（Ｐ＜０．０５）。

[図2]パルミチン酸のβ位結合比率の違いが、パルミチン酸や総脂質の吸収率に与える影響を検討した動物実験において、比較例１、比較例２、実施例１での糞中の総脂質の排泄量の違いを示したグラフである。各群はｎ＝８で実

施し、結果は平均値で示した。縦棒は標準偏差を示した。異なる符号間で有意差あり（Ｐ＜０．０５）。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明は、β位－パルミチン酸を含んだ油脂を有効成分とする、脂肪吸収促進剤である。ここで、「脂肪吸収」は「脂質吸収」を含む意味で用いられるものとする。本発明の有効成分を構成するβ位－パルミチン酸は、グリセリドのβ位にパルミチン酸が結合した物質であり、化学式上において同一の化合物を全て指す。また、β位－パルミチン酸は純品であっても、他の物質との混合物であってもよい。例えば、公知の測定方法でβ位－パルミチン酸を測定し、その存在を確認した原料をそのまま使用してもよい。β位－パルミチン酸の豊富な原料（混合物）として、代表的なものがラードであり、これを使用することもできる。また、例えば、β位－パルミチン酸の市販品を購入して、適宜他の原料と配合してもよい。

[0013] 本発明の有効成分であるβ位－パルミチン酸を含んだ油脂においては、油脂の全パルミチン酸に対するトリグリセリドのβ位におけるパルミチン酸の比率（パルミチン酸のβ位への結合比率、質量比）が、６５％以上７５％以下が好ましく、６７％以上７３％以下がより好ましく、６８％以上７２％以下が特に好ましい。当該比率が、６５％未満であると、本発明の脂肪吸収促進剤としての効果が十分に得られない。また、当該比率が、７５％を超えると、十分に安定的に製造できない。

[0014] 本発明の脂肪吸収促進剤は、ヒトを始めとする哺乳動物に経口摂取あるいは経口投与によって、その機能を発揮する。本発明では、飲食による摂取が好ましい。

[0015] 本発明は、脂肪の吸収を促進させる組成物を製造するための、脂肪吸収促進剤を製造するための、あるいは、脂肪吸収促進のための、β位－パルミチン酸を含んだ油脂の使用、でもある。また、本発明は、β位－パルミチン酸を含んだ油脂を用いることを特徴とする、脂肪の吸収を促進する方法、でもある。さらに、本発明は、脂肪の吸収を促進させる組成物の製造に使用する

ための、脂肪吸収促進剤の製造に使用するための、あるいは、脂肪吸収の促進に使用するための、β位－パルミチン酸を含んだ油脂、でもある。

[0016] 本発明の使用及び方法は、ヒト及び非ヒト哺乳動物への適用のうち、治療的使用と非治療的使用のいずれもが意図される。ここで、「非治療的」とはヒトを手術、治療又は診断する行為（すなわち、ヒトに対する医療行為）を含まないことを意味し、具体的には、医師又は医師の指示を受けた者がヒトに対して手術、治療又は診断を行う方法を含まないことを意味する。

[0017] 本発明の脂肪吸収促進剤及び脂肪吸収促進用組成物は、医薬品（例えば、医薬組成物）、医薬部外品、食品、飼料等の形態で提供することができ、下記の記載に従って実施することができる。

[0018] 本発明は、単独で摂取又は投与してもよいし、普段の食事等と併用して摂取又は投与してもよい。本発明の脂肪吸収促進剤、すなわち、β位－パルミチン酸を含んだ油脂は、従来の油脂を含む組成物と比べて、格別に脂肪の消化吸収性が優れているので、特に乳幼児の栄養補給や栄養状態改善に好適である。ここで、乳幼児とは、乳児及び幼児を含み、さらに詳細には、乳児、幼児及び新生児を含み、さらに詳細には、乳児、幼児、新生児、未熟児、早産児及び低出生体重児を含む。乳児とは、乳児期にある子供を指し、乳児期とは母乳などの乳を主な栄養源としている時期を意味し、ヒトの場合、通常では１歳未満が乳児期にあたる。幼児とは、一般には就学前までの時期にある子供を指す。新生児とは、新生児期にある子供を指し、新生児期とは出生後の間もない時期を意味し、ヒトの場合、通常では出生後から４週間以内が新生児期にあたる。

[0019] 本発明においては、例えば、β位－パルミチン酸を含んだ油脂を他の原料等と組み合わせて、脂肪の吸収を促進できる組成物（すなわち、脂肪吸収促進用組成物）やサプリメント、乳幼児用調製粉乳などにして用いることができる。この場合、前記したように、本発明は特に乳幼児の栄養補給や栄養状態改善に好適であることから、乳幼児用調製粉乳としての使用が特に好ましい。

[0020] 本発明の脂肪吸収促進剤の摂取量及び投与量は、摂取対象者及び投与対象者の栄養状態、年齢、体重、症状などの種々の要因を考慮して、適宜設定することができる。本発明の脂肪吸収促進剤の摂取量及び投与量は、特に限定されない。また、本発明の脂肪吸収促進剤の単位包装あたりの重量は特に限定されないが、例えば、その重量は１０ｇ以上５００ｇ以下の範囲内であることが好ましく、２５ｇ以上２５０ｇ以下の範囲内であることがより好ましく、５０ｇ以上２００ｇ以下の範囲内であることが最も好ましい。また、上記の単位包装とは、袋、箱、容器当たりの単位包装のみならず、それらに含まれる一回あたりの単位包装であってもよいし、一日当たりの単位包装であってもよい。なお、複数の日数、例えば1週間分の摂取及び投与に適切な数量をまとめて包装したもの、又は複数の個包装を含むもの等とすることもできる。

実施例

[0021] 以下、実施例に基づいて、本発明をより具体的に説明する。なお、この実施例は、本発明を限定するものではない。

[0022] ［実施例１］

パルミチン酸のβ位結合比率の違いが、パルミチン酸吸収率に与える影響を検討した。パルミチン酸のβ位結合比率が低い油脂、中程度の油脂、高い油脂を摂取する群を、それぞれ比較例１、比較例２、実施例１として設定した。各群が摂取する飼料の組成を表１に示した。また、表１に示した「試料油脂」の組成を調整することで、各群が摂取する試料中のパルミチン酸のβ位結合比率を調整した。各群における、主要な脂肪酸の組成、及びパルミチン酸のβ位結合比率を表２に示した。なお、パルミチン酸の「β位結合比率」とは、パルミチン酸総量に対するトリグリセリドのβ位に結合するパルミチン酸の割合（質量比）を意味する。

[0023]

[表1]

表1：飼料の組成

試料油脂	10.0%
カゼイン	20.0%
DL-メチオニン	0.3%
コーンスターチ	15.0%
スクロース	45.0%
セルロース	5.0%
AIN-76 ビタミンミックス	1.0%
AIN-76 ミネラルミックス	3.5%
重酒石酸コリン	0.2%

[0024] [表2]

表2：主要な脂肪酸の組成及びパルミチン酸のβ位結合比率

脂肪酸	比較例1	比較例2	実施例1
C16:0	2.72	2.77	2.83
（内 β位結合比率）	（4.1%）	（36.3%）	（67.4%）
C18:0	0.47	0.42	0.37
C18:1	4.63	4.64	4.64
C18:2	1.75	1.76	1.77
C18:3	0.22	0.22	0.22

（g/100g試料）

[0025] 5週齢のSDラットを1週間馴化した後、8匹ずつ3群（比較例１、比較例２、実施例１）に分け、パルミチン酸のβ位結合比率のみが異なる油脂を配合した飼料（前記表１、表２）を1週間与えた。試験最後の3日間の糞便を回収し、脂質分析に供した。なお、実験中のラットの摂餌量、体重増加量、糞乾燥重量については、各群間で有意な差は見られなかった（表３、平均値±標準偏差で示した）。

[0026] [表3]

表3：摂餌量、体重増加量及び糞乾燥重量

	比較例1	比較例2	実施例1
摂餌量（g/day）	21.2±2.0	20.4±3.7	21.4±2.0
体重変化量（g/3days）	24.2±5.2	22.4±5.5	24.6±3.8
糞乾燥重量（g/day）	1.4±0.1	1.4±0.3	1.3±0.3

[0027] 回収した糞便を凍結乾燥後、粉砕し、Jeejeebhoyらの方法（Clin.Biochem.,1970）による脂質抽出を行った。抽出した脂質はＧＣ法による脂肪酸分析、

及び重量法による総脂質量分析に供した。その結果、摂取した脂肪酸量に有意差はないにもかかわらず、実施例１では比較例１、比較例２に比べて有意に糞中に排泄されるパルミチン酸量が低下した（図１）。また、糞中総脂質量も実施例１では有意に低下した（図２）。これらの結果より、パルミチン酸、及び総脂質の吸収性は、トリグリセリドへの結合位置によって変化し、β位への結合比率が大きいほど、パルミチン酸、及び総脂質の排泄量は小さくなることから、パルミチン酸、及び総脂質の吸収性が良くなることが明らかとなった。

[0028] ［実施例２］

油脂摂取後の消化時の特性を模擬的に検証することを目的として、以下の実験を行った。実施例２及び比較例３の油脂を用意した。実施例２及び比較例３の主要な脂肪酸の組成を表４に示した。実施例と比較例の油脂で大きく異なる点は、パルミチン酸のβ位への結合比率のみであり、それ以外の主要な脂肪酸組成は、ほとんど同じである。これらの実施例２及び比較例３の油脂を用いて、表５に示した組成で、人工消化反応液を調製した。調製後の人工消化反応液中の成分の濃度は、胆汁酸が20mg/mL、リパーゼが2.4mg/mL、塩化カルシウムが19mM、塩化ナトリウムが150mM、油脂が2.5%であった。なお、リパーゼは、「Lipase from porcine pancreas (Type II)」（シグマアルドリッチ社製、Cat.No.L3126）を用いた。

[0029] [表4]

表4：主要な脂肪酸の組成及びパルミチン酸のβ結合比率

脂肪酸	比較例3	実施例2
C16:0	34.4	35.9
C18:0	4.8	3.5
C18:1	56.2	56.4
C18:2	2.3	2.6
パルミチン酸のβ位への結合比率	4.5	70.4

[0030]

[表5]

表5：人工消化反応液の組成

エマルジョン（5%油脂(実施例又は比較例)、0.2%$CaCl_2$）	19mL
50mg/mL bile salt extract in リン酸緩衝液（pH7.0）	15mL
mineral solution（187.5mM $CaCl_2$, 2812.5mM NaCl）	2.0mL
60mg/mL lipase（porcine）in リン酸緩衝液（pH7.0）	1.5mL

[0031]　上記の人工消化反応液を、実施例２及び比較例３について、それぞれ50mL容のガラス製ビーカーに約40mL採り、37℃に設定した湯浴中で、マグネチックスターラーで攪拌させながら２時間反応させた。反応中は、自動滴定装置を用いて、常にpH7.0となるように0.5Nの水酸化ナトリウム溶液を滴下して加えた。反応の前後で、反応液の粒径とゼータ電位を測定した。反応液の粒径は、レーザ回析・散乱法粒度分布測定装置（ベックマンコールター社製、LS13320）により測定した。ゼータ電位は、ゼータ電位測定システム（大塚電子株式会社製、ELS-Z1）により測定した。

[0032]　測定結果を表６に示した。実施例２、比較例３共に、消化反応後の人工消化反応液の粒径は増加した。しかし、粒径そのものの値は、実施例２の方が小さく、このことから、実施例２の方が吸収性が良いものと考えられた。ゼータ電位の絶対値は、実施例２、比較例３共に、消化反応後に増加した。しかし、実施例２の方が、増加量が小さく、絶対値そのものも、比較例３と比べて実施例２の方が小さかった。ゼータ電位は、粒子の表面電荷の指標であり、その絶対値が大きいほど粒子同士が反発するため、凝集せずに安定して存在している状態であるといえる。言い換えると、ゼータ電位の絶対値が大きい比較例３の油脂は粒子が安定的な状態であるので、小腸上皮細胞表面において粒子からの脂肪酸あるいはモノグリセリドの解離が起こりにくく、ゼータ電位の絶対値が小さい実施例２の油脂は粒子が不安定な状態であるので、小腸上皮細胞表面において粒子からの脂肪酸あるいはモノグリセリドの解離が起こりやすく、吸収されやすい状態であると考えられた。

[0033]

[表6]

表6：粒径及びゼータ電位の測定結果

	反応前		2時間反応後	
	比較例3	実施例2	比較例3	実施例2
粒径平均(μm)	3.73	2.68	13.38	4.88
ゼータ電位(mV)	−34.45±1.38	−33.44±0.62	−54.71±1.20	−47.90±0.61

[0034] 以上の結果から、β位への結合比率が高いパルミチン酸を高濃度で含む油脂は、β位への結合比率が高いパルミチン酸を低濃度で含む油脂と比較すると、脂肪の消化特性に優れていることが判明した。したがって、β位への結合比率が高いパルミチン酸を高濃度で含む油脂を用いた組成物は、従来の油脂を含む組成物と比べて、脂肪の消化吸収性が優れ、例えば乳幼児や高齢者の栄養補給や栄養状態改善に大いに役立つものと考えられる。

請求の範囲

[請求項1] β位－パルミチン酸を含んだ油脂を有効成分とする、脂肪吸収促進剤。

[請求項2] 前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、請求項１に記載の脂肪吸収改善剤。

[請求項3] 脂肪吸収促進用組成物を製造するための、脂肪吸収促進剤を製造するための、脂肪吸収の促進のための、あるいは、脂肪吸収促進剤としての、β位－パルミチン酸を含んだ油脂の使用。

[請求項4] 前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、請求項３に記載の使用。

[請求項5] β位－パルミチン酸を含んだ油脂を哺乳動物に摂取させるか、あるいは投与する工程を含む、脂肪の吸収を促進する方法。

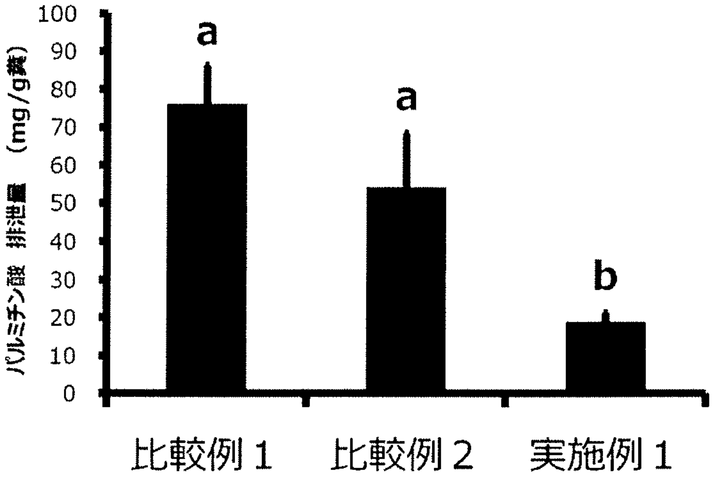
[請求項6] 前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、請求項５に記載の脂肪の吸収を促進する方法。

[請求項7] 脂肪吸収促進用組成物の製造に使用するための、脂肪吸収促進剤の製造に使用するための、あるいは、脂肪吸収の促進に使用するための、β位－パルミチン酸を含んだ油脂。

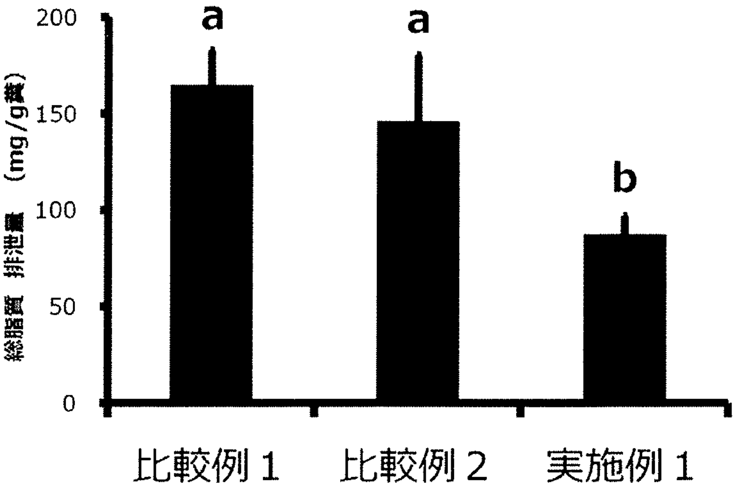
[請求項8] 前記油脂において、全パルミチン酸に対するβ位におけるパルミチン酸の比率が５４％以上９８％未満である、請求項７に記載の油脂。

WO 2018/194116 PCT/JP2018/016090

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/016090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61K31/23(2006.01)i, A23D9/00(2006.01)i, A23L33/115(2016.01)i, A61P1/14(2006.01)i, A61P3/00(2006.01)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. A23D7/00-9/06, A23L33/115-33/12, A61K31/00-31/327, A61P1/00-43/00

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	片岡直樹，粉乳汁の Triglyceride 構造と乳児の脂肪利用に関する研究（中性脂肪β位パルミチン酸含量の異なる高脂肪組成乳汁で哺育された低出生体重児の脂質代謝），日本小児科学会，1979, 83(9), pp. 1130-1145, particularly, p. 1130, abstract, p. 1141, table 13, p. 1142, right column, first paragraph, (Japan Pediatric Society), non-official translation (KATAOKA, Naoki, Study on triglyceride structure of milk powder and fat utilization of infants (lipid metabolism of low-birth-weight infant nursed by high-fat composition milk with different content of β-palmitic acid at neutral fat))	1-8
X	JP 2016-202001 A (KANEKA CORPORATION) 08 December 2016, paragraph [0020] & WO 2015/050220 A1	1-8

☒ 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	Date of mailing of the international search report
01.06.2018	12.06.2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/016090

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-91228 A (KANEKA CORPORATION) 14 May 2015, paragraph [0016] (Family: none)	1-8
X	JP 2015-109808 A (KANEKA CORPORATION) 18 June 2015, paragraph [0020] & WO 2013/147138 A1	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１６０９０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61K31/23(2006.01)i, A23D9/00(2006.01)i, A23L33/115(2016.01)i, A61P1/14(2006.01)i, A61P3/00(2006.01)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.　A23D7/00-9/06, A23L33/115-33/12, A61K31/00-31/327, A61P1/00-43/00

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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), CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (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	片岡直樹，粉乳汁のTriglyceride構造と乳児の脂肪利用に関する研究（中性脂肪β位パルミチン酸含量の異なる高脂肪組成乳汁で哺育された低出生体重児の脂質代謝），日本小児科学会，1979，83(9)，p.1130-1145，特にp.1130要旨欄、p.1141表13、p.1142右欄第1パラグラフ	1-8
X	JP 2016-202001 A（株式会社カネカ）2016.12.08，［００２０］& WO 2015/050220 A1	1-8

☑　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　０１．０６．２０１８

国際調査報告の発送日　１２．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｃ　３３３８
澤田　浩平
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５２

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	JP 2015-91228 A（株式会社カネカ）2015.05.14,［００１６］ （ファミリーなし）	1-8
X	JP 2015-109808 A（株式会社カネカ）2015.06.18,［００２０］ & WO 2013/147138 A1	1-8