

(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  
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

**WO 2020/111145 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*A23L 7/109* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/046432
- (22) 国際出願日: 2019年11月27日(27.11.2019)
- (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 2018-224956 2018年11月30日(30.11.2018) JP
- (71) 出願人: 森永乳業株式会社(MORINAGA MILK INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088384 東京都港区芝五丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 矢野 誠恭(YANO Masayasu); 〒2528583 神奈川県座間市東原五丁目1番83号 森永乳業株式会社内 Kanagawa (JP). 廣田 将司(HIROTA Masashi); 〒2528583 神奈川県座間市東原五丁目1番83号 森永乳業株式会社内 Kanagawa (JP). 村上 友哉(MURAKAMI Tomoya); 〒2528583 神奈川県座間市東原五丁目1番83号 森永乳業株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松沼 泰史, 外(MATSUNUMA Yasushi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: NOODLES AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 麺類及びその製造方法

(57) Abstract: These noodles are obtained by forming noodles from a raw material composition that includes wheat flour and a milk-protein-containing raw material, the milk protein content of the milk-protein-containing raw material being 80 mass% or higher in terms of solid content, and 60 mass% or more of the milk protein being micellar casein.

(57) 要約: 本発明の麺類は、小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺した麺類であり、前記乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が、固形分比率で80質量%以上であり、前記乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである。



**WO 2020/111145 A1**

## 明 細 書

発明の名称： 麺類及びその製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、麺類及びその製造方法に関する。

本願は、2018年11月30日に、日本に出願された特願2018-224956号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 低糖質食品や高蛋白質食品への需要の高まりから、糖質を多く含む麺類についても高蛋白化の需要がある。そこで、小麦粉を蛋白質含量の高い原料、例えば大豆粉に置き換えることが行われる。

しかし、小麦粉を蛋白質含量の高い原料に置き換えると、製麺適性が低下する、風味や食感が悪くなる等の不具合が生じる問題がある。

このような問題に対し、小麦にカゼイン及び卵白を添加する方法（特許文献1）、食物繊維と蛋白質を併用する方法（特許文献2）が提案されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭51-115942号公報

特許文献2：特開2010-81888号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献1～2の方法でも、麺類の蛋白質含量が高くなると、製麺適性が低下する、風味や食感が悪くなる等の不具合が生じるので、蛋白質含量をあまり高くすることはできない。

[0005] 本発明の一態様は、蛋白質含量が高くても風味や食感に優れ、製麺適性も良好な麺類及びその製造方法を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] [1] 小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺した麺類であり、

前記乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が、固形分比率で80質量%以上であり、

前記乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである、麺類。

[2] 前記小麦粉と前記乳蛋白質含有原料との合計100質量%に対する前記乳蛋白質含有原料の割合が2～65質量%である、[1]の麺類。

[3] 前記麺類の蛋白質含量が、固形分比率で10～60質量%である、[1]又は[2]の麺類。

[4] 前記乳蛋白質含有原料が、乳蛋白質濃縮物、乳蛋白質単離物、ミセル性カゼイン濃縮物、及びミセル性カゼイン単離物からなる群から選択される少なくとも一種を含む、[1]～[3]のいずれかの麺類。

[5] 小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺して麺類を製造する工程を有し、

前記乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が、固形分比率で80質量%以上であり、

前記乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである、麺類の製造方法。

[6] 前記小麦粉と前記乳蛋白質含有原料との合計100質量%に対する前記乳蛋白質含有原料の割合が2～65質量%である、[5]の麺類の製造方法。

[7] 前記乳蛋白質含有原料が、乳蛋白質濃縮物、乳蛋白質単離物、ミセル性カゼイン濃縮物、及びミセル性カゼイン単離物からなる群から選択される少なくとも一種を含む、[5]又は[6]の麺類の製造方法。

## 発明の効果

[0007] 本発明の麺類は、蛋白質含量が高くても風味や食感に優れ、製麺適性も良好である。

本発明の麺類の製造方法によれば、蛋白質含量が高くても風味や食感に優

れた麺類を良好な製麺適性で製造できる。

## 発明を実施するための形態

### [0008] <麺類>

本発明の麺類は、小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺したものである。本発明の麺類は、小麦粉と乳蛋白質含有原料とを原料として含む麺類ともいえる。本発明の麺類は、小麦粉を原料とする一般的な麺類における小麦粉の一部を乳蛋白質含有原料で置換した麺類ともいえる。

本明細書において、原料組成物から麺類を調製する際の製造適性を「製麺適性」という。ここで、製麺適性は、原料組成物を生地として練り上げる工程又は当該生地を麺状に切出すために圧延する工程における生地のまとまり具合、及び麺を茹でた後の保型性によって判断することができる。

[0009] 小麦粉としては、強力粉、中力粉、薄力粉、セモリナ粉、及びこれらの2種以上の混合粉等が例示でき、麺類の種類に応じて適宜選定し得る。

[0010] 乳蛋白質含有原料は、乳蛋白質を含む。また、乳蛋白質の少なくとも一部はミセル性カゼイン (Micellar Casein) である。

ミセル性カゼインとは、ミセル構造を形成しているカゼインをいい、特に乳中においてみられるミセル構造を維持しているカゼインをいう。

ミセル性カゼインは、哺乳動物の乳由来であることが好ましく、ウシ、ヒツジ、ヤギ等の乳由来であることがより好ましく、ウシの乳由来であることがさらに好ましい。ウシの乳由来のミセル性カゼインは一般的に $\alpha_{s1}$ -カゼイン、 $\alpha_{s2}$ -カゼイン、 $\beta$ -カゼイン又は $\kappa$ -カゼイン等の集合体である。サブミセルと呼ばれる小さなミセルが会合してミセル性カゼインを形成している。また、各カゼインの立体構造やカゼインサブミセル同士の結合部分にはリン酸カルシウムが関与しているため、カルシウムを多く含むことが特徴である。すなわち、本発明におけるミセル性カゼインはカゼインとリン酸カルシウムから構成されるミセルであってもよい。文献（「乳製品製造学」、14頁、光琳社、2004年、伊藤肇躬／著）によれば、ウシの乳由来ミセル100gあたり2.9gのカルシウムを含むとされている。本発明におけるミ

セル性カゼインの1つの側面は、100gあたり、2.3～3.5g、好ましくは2.6～3.2gのカルシウムを含むミセル性カゼインである。

乳蛋白質含有原料中のミセル性カゼインは、変性していないこと、すなわちネイティブな構造を有することが好ましい。ミセル性カゼインは、カゼインに加えてリン酸カルシウムを含んでいてもよい。すなわち、ミセル性カゼインは、カゼインとリン酸カルシウムとから構成されるミセルであってもよい。ネイティブな構造とは、例えば、ミセル性カゼインを構成する各カゼインの立体構造が崩壊しておらず、サブミセルの集合体としてのミセル構造を維持している状態を指す。酸等の影響でミセル構造が変性しネイティブな構造を維持できなくなった場合、カゼインは集合体を形成できず、また親水性を維持できないため、水に不溶となる。また、ネイティブでないカゼインはリン酸カルシウムと結合能が失われているため、分子構造内にリン酸カルシウムを含まない。本発明におけるミセル性カゼインの1つの側面は、中性の水に1質量%以上の濃度で分散することができ、その分子構造内にリン酸カルシウムを含むミセル性カゼインである。本発明におけるミセル性カゼインの別の側面は、含まれるカゼインの立体構造及びサブミセル間の架橋構造が崩壊していないミセル性カゼインである。

ミセル性カゼインは、原料組成物を製麺する過程でもその構造を維持すると考えられる。したがって、原料組成物を製麺した麺類はミセル性カゼインを含むと考えられる。

[0011] 乳蛋白質は、ミセル性カゼインのみからなるものであってもよく、ミセル性カゼインと他の乳蛋白質、つまりミセル性カゼインでない乳蛋白質との混合物であってもよい。ミセル性カゼインでない乳蛋白質としては、ホエイ蛋白質、酸沈殿により分離されたカゼイン、カゼイネート等が挙げられる。酸沈殿により分離されたカゼインは、ミセル構造形成に必要なリン酸カルシウムが可溶化し失われているため、ミセル構造を形成していない。カゼイネートは、カゼインを酸沈殿させ、アルカリで溶解して塩（ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩等）の形態にしたものであり、ミセル構造を形成して

いない。

[0012] 乳蛋白質含有原料において、乳蛋白質の60質量%以上はミセル性カゼインである。すなわち、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合は、乳蛋白質の総質量に対し、60質量%以上である。乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインであれば、蛋白質含量が高くても、製麺適性が良好である。例えば、原料組成物から生地を調製する際に、生地がまとまりやすく、べとつかない。また、蛋白質含量が高くても、麺類の風味や食感が優れる。

乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合は、乳蛋白質の総質量に対し、70質量%以上が好ましく、75質量%以上がより好ましく、80質量%以上がさらに好ましく、85質量%以上がさらに好ましく、88質量%以上がさらに好ましく、90質量%以上がさらに好ましい。乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合の上限は特に限定されないが、入手の容易さ等を考慮すると、ミセル性カゼインの割合は、乳蛋白質の総質量に対し、97質量%以下が好ましい。

乳蛋白質中のミセル性カゼインでない乳蛋白質の割合は、乳蛋白質含有原料中の乳蛋白質の総質量に対し、40質量%以下であり、30質量%以下が好ましく、25質量%以下がより好ましく、20質量%以下がさらに好ましく、15質量%以下がさらに好ましく、12質量%以下がさらに好ましく、10質量%以下がさらに好ましい。また、乳蛋白質中のミセル性カゼインでない乳蛋白質の割合は、乳蛋白質の総質量に対し、3質量%以上が好ましい。ここで、ミセル性カゼインの含有量及びミセル性カゼインでない乳蛋白質の含有量の和は、乳蛋白質含有原料中の乳蛋白質の総質量に対して100質量%を超えない。

乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合は、ISO 17997-1 (IDF 29-1) (Milk - Determination of casein-nitrogen content - Part 1: Indirect method (Reference method)) に基づき決定できる。

[0013] 乳蛋白質含有原料は、乳蛋白質以外の成分をさらに含んでいてもよい。乳

蛋白質以外の成分としては、例えば脂質、糖質、ミネラル、水分、ペプチド、アミノ酸等が挙げられる。

[0014] 乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量は、固形分比率で、つまり乳蛋白質含有原料の総固形分 100 質量%に対する乳蛋白質の質量割合で、80 質量%以上であり、82 質量%以上が好ましく、85 質量%以上がより好ましい。乳蛋白質の含量が80 質量%以上であれば、小麦粉よりも蛋白質含量が充分に高いので、麺類の蛋白質含量を高くできる。なお、小麦粉の固形分比率での蛋白質含量（小麦粉の総固形分 100 質量%に対する小麦蛋白質の割合）は一般に 5～15 質量%程度である。

乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量の上限は特に限定されないが、入手の容易さ等を考慮すると、乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量は、固形分比率で、95 質量%以下が好ましい。

乳蛋白質含有原料の総固形分 100 質量%に対する「乳蛋白質及び水分以外の成分」の割合は、20 質量%以下であり、18 質量%以下が好ましく、15 質量%以上がより好ましい。また、乳蛋白質含有原料の総固形分 100 質量%に対する「乳蛋白質及び水分以外の成分」の割合は、5 質量%以上が好ましい。ここで、乳蛋白質の含有量及び「乳蛋白質及び水分以外の成分」の含有量の和は、乳蛋白質含有原料の総固形分 100 質量%に対して 100 質量%を超えない。

乳蛋白質含有原料の総質量 100 質量%に対する水分の割合は、例えば 0.5～10 質量%、さらには 1～8 質量%、さらには 2～7 質量%である。

本明細書において、固形分とは、固形分（質量%）＝100－水分（質量%）で算出した値である。本明細書における水分含有量は、常圧加熱乾燥法により測定した値である。

乳蛋白質の含量は、燃焼法、より具体的には、「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）分析マニュアル」に記載されている蛋白質の測定手順である燃焼法（改良デュマ法）、により測定できる。

[0015] 乳蛋白質含有原料の少なくとも一部はミセル性カゼインを含む。ミセル性

カゼインを含む乳蛋白質含有原料は、乳蛋白質として、ミセル性カゼインのみを含んでいてもよく、ミセル性カゼインでない乳蛋白質をさらに含んでいてもよい。

ミセル性カゼインを含む乳蛋白質含有原料としては、例えば、乳、脱脂乳等のミセル性カゼインを含む乳製品から膜分離処理を経て得られた濃縮物が挙げられる。膜分離処理において得られた液状の濃縮物は通常、噴霧乾燥法等により乾燥処理されて粉末状の濃縮物とされる。

乳、脱脂乳等の乳製品には、乳蛋白質としてミセル性カゼイン及びホエイ蛋白質が含まれ、その他、脂肪、乳糖、ミネラル等が含まれる。これら乳製品に対して膜分離処理を行うことで、ミセル性カゼインのミセル構造を維持しつつ乳蛋白質の含量を高めることができる。

濃縮物中のミセル性カゼインは、カゼインナトリウム等のカゼイネートの製造工程において行われるような化学的処理（酸沈殿処理、アルカリ溶解処理等）に晒されることがないので、未加工の乳中においてカゼインが保持しているとされる“ミセル構造”を維持している。

ミセル構造を維持する範囲であれば、ミセル性カゼインを含む乳製品等に対し、酸添加処理やアルカリ添加処理を行ってもよい。風味の点では、濃縮物は、酸添加処理及びアルカリ添加処理を経ていないものがより好ましい。

[0016] 膜分離処理される乳製品としては、乳蛋白質の含量がより高い濃縮物が得られる点で、脱脂乳が好ましい。脱脂乳としては、生乳を脱脂することにより得られる脱脂乳、当該脱脂乳を濃縮した脱脂濃縮乳、脱脂粉乳の溶解液、または脱塩処理した脱脂乳が用いられてよいが、これらに限定されない。

[0017] 膜分離処理に用いる膜としては、精密ろ過膜（MF）及び限外ろ過膜（UF）が挙げられる。

膜分離処理に精密ろ過膜を用いる場合、一般に、ミセル性カゼインは膜を透過しないがホエイ蛋白質及びそれよりもサイズの小さい他の成分（乳糖、ミネラル、水分等）は膜を透過する。そのため、例えば脱脂乳を精密ろ過膜で膜分離処理すると、乳蛋白質の含量及び乳蛋白質中のミセル性カゼインの

割合が高められた濃縮画分を得ることが出来る。一般にミセル性カゼインのサイズは20～600nmのサイズであり、その平均サイズは約200nm（0.2μm）である。一方、ホエイ蛋白質及び他の成分（乳糖、ミネラル、水分等）は数nm以下である。このサイズの差を利用して、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合を高めることが可能である。精密ろ過膜の孔径は、例えば0.01μm～1μm、特には0.02μm～0.6μm、より特には0.05μm～0.2μm、さらに特には0.1μm～0.2μmである。

[0018] 膜分離処理前の乳製品（乳、脱脂乳等）中のミセル性カゼイン：ホエイ蛋白質の質量比は一般には約8：2（乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約80質量%）である。このような乳製品を精密ろ過膜で膜分離処理すると、ミセル性カゼインが濃縮され、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が80質量%よりも高くなる。例えば、ミセル性カゼイン：ホエイ蛋白質の質量比が約9：1（乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約90質量%）の濃縮物が得られる。

乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約90質量%（例えば85～95質量%）である濃縮物は一般にミセル性カゼイン濃縮物（Micellar Casein Concentrate）（MCC）と呼ばれる。MCCの固形分比率での乳蛋白質の含量は一般に約80質量%（例えば70～88質量%）である。

また、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約90質量%（例えば85～95質量%）であり、且つ固形分比率での乳蛋白質の含量を約90質量%（例えば88質量%超95質量%以下）にさらに高めた濃縮物は、MCCの一種ではあるが、一般にミセル性カゼイン単離物（Micellar Casein Isolate）（MCI）と呼ばれる。

[0019] 膜分離処理に限外ろ過膜を用いる場合、一般に、ミセル性カゼイン及びホエイ蛋白質のいずれも膜を透過せず、それよりもサイズの小さい他の成分（乳糖、ミネラル、水分等）は膜を透過するので、乳蛋白質の含量が高められる。限外ろ過膜の孔径は、一般に100nm以下であり、特には1～100

nmであり、より特には1～10nmである。

[0020] 限外ろ過膜を用いた膜分離処理により得られる濃縮物中のミセル性カゼイン：ホエイ蛋白質の質量比は、膜分離処理前の乳製品中の比と同じ、約8：2（乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約80質量%）である。

乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約80質量%（例えば70～85質量%、さらには70質量%以上85質量%未満）であり、且つ固形分比率での乳蛋白質の含量が約80質量%（例えば70～88質量%）である濃縮物は、一般に乳蛋白質濃縮物（Milk Protein Concentrate）（MPC）と呼ばれ、総乳蛋白質（Total Milk Protein）（TMP）と呼ばれることもある。

また、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が約80質量%（例えば70～85質量%、さらには70質量%以上85質量%未満）であり、且つ固形分比率での乳蛋白質の含量が約90質量%（例えば88質量%超95質量%以下）である濃縮物は、一般に乳蛋白質単離物（Milk Protein Isolate）（MPI）と呼ばれる。

[0021] 乳蛋白質含有原料としては、ミセル性カゼインの含有量の点で、MPC、MPI、MCC及びMCIからなる群から選択される少なくとも一種が好ましく、ホエイ蛋白質が少なく風味が良好であるという点で、MCC及びMCIからなる群から選択される少なくとも一種がより好ましい。

前記したとおり、MPCは、例えば、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が70質量%以上85質量%未満、固形分比率での乳蛋白質の含量が70～88質量%である。MPIは、例えば、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が70質量%以上85質量%未満、固形分比率での乳蛋白質の含量が88質量%超95質量%以下である。MCCは、例えば、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が85～95質量%、固形分比率での乳蛋白質の含量が70～88質量%である。MCIは、例えば、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合が85～95質量%、固形分比率での乳蛋白質の含量が88質量%超95質量%以下である。「乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合」は、乳蛋

白質の総質量１００質量％に対するミセル性カゼインの割合である。「固形分比率での乳蛋白質の含量」は、乳蛋白質含有原料（MPC、MPI、MCC、MCI等）の総固形分１００質量％に対する乳蛋白質の割合である。

乳蛋白質含有原料として、MPC、MPI、MCC及びMCIからなる群から選択される少なくとも一種と、他の乳蛋白質含有原料とを併用してもよい。他の乳蛋白質含有原料としては、例えば、ホエイタンパク質濃縮物（Whey Protein Concentrate）（WPC）が挙げられる。WPCは、例えば、ホエイの限外ろ過膜処理により得られる。

[0022] 乳蛋白質含有原料としては、上述したような公知の方法で製造したものを、用いてもよく、市販品を用いてもよい。例えばMCC及びMCIは、レプリノフーズ社等から入手可能である。

[0023] 原料組成物において、小麦粉と乳蛋白質含有原料との合計１００質量％に対する乳蛋白質含有原料の割合は、２～６５質量％が好ましく、２～３０質量％がより好ましく、５～２５質量％がさらに好ましく、５～２０質量％が特に好ましい。乳蛋白質含有原料の割合が２質量％以上であれば、麺類の蛋白質含量を高める効果が得られやすい。乳蛋白質含有原料の割合が前記上限値以下であれば、麺類の風味や食感、製麺適性がより優れる。

原料組成物の総質量に対する小麦粉と乳蛋白質含有原料との合計量の割合は、例えば２５～９０質量％、さらには３０～８８質量％、さらには５０～８５質量％である。

[0024] 原料組成物は通常、加水された水分を含む。

原料組成物の総質量に対する、加水された水分の量の割合は、例えば１０～７５質量％である。

[0025] 原料組成物は、必要に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で、小麦粉、乳蛋白質含有原料及び水分以外の他の原料をさらに含んでもよい。

他の原料としては、麺類の原料として公知の原料を使用でき、例えば塩、そば粉、米粉、食用油脂、卵（全卵、卵黄又は卵白）、かん水、調味料等が挙げられる。

小麦粉と乳蛋白質含有原料との合計 100 質量%に対する他の原料の割合は、例えば 1～15 質量%である。

本発明の 1 つの側面として、原料組成物の総質量に対し、小麦粉の割合は 25～80 質量%であり、乳蛋白質含有原料の割合は 10～50 質量%であり、塩の割合は 0.4～1.0 質量%であり、かつ水分の割合は 10～70 質量%である。ここで、小麦粉の割合、乳蛋白質含有原料の割合、塩の割合及び水分の割合の和は、原料組成物の総質量に対して 100 質量%を超えない。乳蛋白質含有原料は、MPC、MPI、MCC 及び MCI からなる群から選択される少なくとも一種を含むことが好ましく、他の乳蛋白質含有原料（WPC 等）をさらに含んでもよい。

[0026] 本発明の麺類は、蛋白質として少なくとも小麦蛋白質と乳蛋白質とを含む。本発明の麺類は、蛋白質として、小麦蛋白質及び乳蛋白質以外の他の蛋白質をさらに含んでもよい。蛋白質の総質量に対する小麦蛋白質及び乳蛋白質の合計質量の割合は、60 質量%以上が好ましく、80 質量%以上がより好ましく、100 質量%が特に好ましい。

本発明の麺類の蛋白質含量は、固形分比率で 10～60 質量%が好ましく、10～50 質量%がより好ましく、14～37 質量%がさらに好ましい。蛋白質含量が 10 質量%以上であれば、高蛋白質食品として有用である。蛋白質含量が 60 質量%以下であれば、麺類の風味や食感、製麺適性がより優れる。この蛋白質含量は、麺類の総固形分に対する蛋白質の割合である。

[0027] 本発明の麺類は、乾麺、生麺、冷凍麺等であってよい。

麺類の具体例としては、パスタ、中華麺、うどん、素麺、冷麦、そばが挙げられる。パスタとしては、フェットチーネ等の平麺状のパスタ、スパゲッティ等の円柱状のパスタ、マカロニ等の円筒状のパスタ等が挙げられる。

[0028] <麺類の製造方法>

本発明の麺類は、前記した原料組成物を製麺することにより製造できる。

製麺方法としては、製造する麺類の種類に応じて、公知の製麺方法を採用できる。

製麺方法の一例として、原料組成物を構成する各成分（小麦粉、乳蛋白質含有原料、水、及び必要に応じて他の原料）を混合して生地を調製し、前記生地を目的の麺類の形状に成形し、必要に応じて乾燥する方法が挙げられる。

原料組成物を構成する各原料は同時に混合してもよいし、予め粉末状の原料を混合し、得られた混合物に練り水を加えて混合してもよい。練り水は、水であってもよいし、水に一部の原料（塩等）を溶解した溶液であってもよい。

生地の成形方法としては、製造する麺類に応じて、公知の成形方法を採用できる。例えば平麺状の麺類の場合、生地をシート状に圧延し、任意の幅（例えば1.0～30mm）で切り出す方法が挙げられる。

成形した生地の乾燥方法としては、公知の乾燥方法を採用できる。乾燥温度は、乾燥方法に応じた好適な設定とすることができるが、例えば、熱風乾燥であれば30～150℃とすることが出来る。乾燥後の麺類（乾麺）の総質量に対する水分の割合は、例えば、5～20質量%である。

[0029] 以上説明した本発明の麺類にあつては、小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含み、乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が固形分比率で80質量%以上であり、乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである原料組成物を用いているので、一般的な麺類（前記した原料組成物における乳蛋白質含有原料が全て小麦粉に置き換わったもの）に比べて、蛋白質含量が高い。また、乳蛋白質含有原料の代わりに他の蛋白質含有原料（大豆蛋白質、えんどう豆蛋白質等）を用いた場合に比べて、風味や食感に優れ、製麺適性も良好である。

本発明における原料組成物は、製麺用として有用である。

## 実施例

[0030] 以下に、実施例を用いて本発明をさらに詳しく説明する。ただし本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、本実施例において百分率は、特に断りのない限り、質量による表示である。

## [0031] &lt;試験例 1&gt;

この試験では、小麦粉の一部を置換する蛋白質含有原料の種類及び置換率が、麺類の風味、食感、製麺適性に与える影響について検討した。

## [0032] (1) 麺類の製造

表 1～3 に示す原料のうち、水以外の原料を混合した。得られた混合物に水を徐々に混合して生地を調製した。得られた生地の厚みを 7 mm にし、あわせて再度複合を行い、厚みを 8 mm とした。この生地を、圧延機を使用して圧延し、最終厚み 1.4 mm のシート状とした。シート状の生地を 5 mm 幅で切り出した。その後、通気式乾燥機を使用して 40℃ で 1 時間乾燥させ、次いでホイロを用いて 50℃、湿度 70% RH で 20 時間乾燥させて、平麺状の乾麺を得た。

[0033] 表 1～3 中、小麦粉置換率 (%) は、小麦粉と蛋白質含有原料との合計 100% に対する蛋白質含有原料の割合を示す。「TS」は固形分を示す。表 3 中、ミセル性カゼイン比率は、乳蛋白質の総質量に対するミセル性カゼインの割合を示す。

蛋白質含量は、燃焼法により測定した。

糖質含量は、炭水化物の含量として、差し引き法により測定した。すなわち、全ての成分の合計から脂肪、蛋白質、灰分及び水分の 4 成分の合計を減じて決定した（算出式： $100\% - (\text{脂肪} + \text{蛋白質} + \text{灰分} + \text{水分の 4 成分の合計値})$ ）。なお、脂肪含量は、レーゼ・ゴットリーブ法により測定し、灰分含量は、直接灰化法により測定した。

[0034] 各例で使用した蛋白質含有原料は以下の通りである。

MCC：ミセル性カゼイン濃縮物、ミライ社製、粉末状、固形分比率での蛋白質含量 80%、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合 90%。

TMP：乳蛋白質濃縮物（MPC）ミライ社製、粉末状、固形分比率での蛋白質含量 80%、乳蛋白質中のミセル性カゼインの割合 80%。

WPC：ホエイ蛋白質濃縮物、ミライ社製、粉末状、固形分比率での蛋白質含量 80%、乳蛋白質は全てホエイ蛋白質であり、ミセル性カゼインを含

まない。

大豆蛋白質含有原料：不二製油社製のフジプロ、粉末状。

えんどう豆蛋白質含有原料：Emsland社製のEmpro E86、粉末状。

[0035] (2) 製麺適性の評価

実施例1～5、比較例2～4の麺類を製造する際の製麺適性（生地のもちまりやすさ等）を以下の基準で評価した。結果を表1～3に示す。

適：比較例1（小麦粉置換率0%）と同等。

やや適：やや組織の荒れ等がみられるが、麺として問題ない。

非適：生地がまとまらない、圧延中に切れる等、製麺できない。

[0036] (3) 風味及び食感の評価

実施例1～5、比較例2～4の麺類を茹でて調理した。茹で時間は、茹で上がりの麺の硬さが同じになるように7～9分の間で適宜調整とした。調理した麺類を試食し、その風味及び食感を以下の基準で評価した。結果を表1～3に示す。

[0037] 「風味の評価基準」

A：粉っぽさがなく、好ましい。

B：粉っぽさを感じる。

C：かなり粉っぽさを感じる。たんぱく臭を感じる。

[0038] 「食感の評価基準」

A：柔らかい。

B：ざらつきがある。

C：ざらつきがかなり強い。

[0039]

[表1]

|            |            | 比較例 1 | 実施例 1            | 実施例 2            |
|------------|------------|-------|------------------|------------------|
| 原料組成物      | デュラム小麦 (g) | 2000  | 1700             | 1400             |
|            | MCC (g)    | 0     | 300              | 600              |
|            | 食塩 (g)     | 15    | 15               | 15               |
|            | 水 (g)      | 640   | 720              | 820              |
| 小麦粉置換率 (%) |            | 0     | 15               | 30               |
| カロリー       | kcal/100g  | 272   | 269              | 264              |
| 蛋白質含量      | g/100kcal  | 3.37  | 6.04             | 8.62             |
|            | g/100gTS   | 14.1  | 25.3             | 36.2             |
| 糖質含量       | g/100g     | 53.8  | 45.1<br>(16%OFF) | 36.8<br>(32%OFF) |
| 評価         | 製麺適性       | —     | 適                | 適                |
|            | 風味         | —     | A                | A                |
|            | 食感         | —     | A                | A                |

[0040] [表2]

|            |                      | 実施例 3 | 比較例 2 | 比較例 3 | 比較例 4 |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 原料組成物      | デュラム小麦 (g)           | 1400  | 1400  | 1400  | 1400  |
|            | TMP (g)              | 600   | 0     | 0     | 0     |
|            | WPC (g)              | 0     | 600   | 0     | 0     |
|            | 大豆蛋白質<br>含有原料 (g)    | 0     | 0     | 600   | 0     |
|            | えんどう豆蛋白質<br>含有原料 (g) | 0     | 0     | 0     | 600   |
|            | 食塩 (g)               | 20    | 20    | 20    | 20    |
|            | 水 (g)                | 365   | 410   | 880   | 880   |
| 小麦粉置換率 (%) |                      | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 蛋白質含量      | g/100gTS             | 36.1  | 36.1  | 39.7  | 37.0  |
| 評価         | 製麺適性                 | 適     | 非適    | 非適    | やや適   |
|            | 風味                   | B     | B     | B     | C     |
|            | 食感                   | B     | C     | C     | C     |

[0041] [表3]

|                |            | 実施例 4 | 実施例 5 |
|----------------|------------|-------|-------|
| 原料組成物          | デュラム小麦 (g) | 824   | 604   |
|                | MCC (g)    | 512   | 690   |
|                | WPC (g)    | 170   | 250   |
|                | 食塩 (g)     | 16    | 16    |
|                | 水 (g)      | 478   | 460   |
| 小麦粉置換率 (%)     |            | 45    | 60    |
| ミセル性カゼイン比率 (%) |            | 68%   | 66%   |
| カロリー           | kcal/100g  | 242   | 252   |
| 蛋白質含量          | g/100kcal  | 10.7  | 14.1  |
|                | g/100gTS   | 38    | 50    |
| 糖質含量           | g/100g     | 32    | 24    |
| 評価             | 製麺適性       | 適     | やや適   |
|                | 風味         | B     | B     |
|                | 食感         | B     | B     |

[0042] 実施例 1 ～ 5 の麺類は、比較例 1 の麺類に比べて蛋白質含量が高く、低糖質であった。また、風味や食感が優れており、製麺適性も良好であった。実施例 5 の風味及び食感 は 各々、B ではあったが、実施例 4 よりもやや劣っていた。

他の蛋白質含有原料を用いた比較例 2 ～ 4 の麺類は、製麺適性、風味及び食感が劣っていた。

### 請求の範囲

- [請求項1] 小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺した麺類であり、  
前記乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が、固形分比率で80質量%以上であり、  
前記乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである、麺類。
- [請求項2] 前記小麦粉と前記乳蛋白質含有原料との合計100質量%に対する前記乳蛋白質含有原料の割合が2～65質量%である、請求項1に記載の麺類。
- [請求項3] 前記麺類の蛋白質含量が、固形分比率で10～60質量%である、請求項1又は2に記載の麺類。
- [請求項4] 前記乳蛋白質含有原料が、乳蛋白質濃縮物、乳蛋白質単離物、ミセル性カゼイン濃縮物、及びミセル性カゼイン単離物からなる群から選択される少なくとも一種を含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の麺類。
- [請求項5] 小麦粉と乳蛋白質含有原料とを含む原料組成物を製麺して麺類を製造する工程を有し、  
前記乳蛋白質含有原料の乳蛋白質の含量が、固形分比率で80質量%以上であり、  
前記乳蛋白質の60質量%以上がミセル性カゼインである、麺類の製造方法。
- [請求項6] 前記小麦粉と前記乳蛋白質含有原料との合計100質量%に対する前記乳蛋白質含有原料の割合が2～65質量%である、請求項5に記載の麺類の製造方法。
- [請求項7] 前記乳蛋白質含有原料が、乳蛋白質濃縮物、乳蛋白質単離物、ミセル性カゼイン濃縮物、及びミセル性カゼイン単離物からなる群から選択される少なくとも一種を含む、請求項5又は6に記載の麺類の製造方法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046432

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L 7/109 (2016.01) i

FI: A23L7/109 A; A23L7/109 B; A23L7/109 E

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)

A23L7/109

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS (STN), FSTA (STN), Mintel GNPD

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CASEIN AND CASEINATES/Uses in the Food Industry, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Second Edition, 2003, pp. 948-958, pp. 954-955, "Pasta, Snacks, and Fried Foods", table 9                    | 1-7                   |
| Y         | Micellar Casein Concentrate, Think USA Dairy, 2015, pp. 1-2, page 1, paragraph [0003], page 2, middle paragraph, fig. 1-2                                                                                  | 1-7                   |
| A         | 石井 哲也, カゼインミセルの構造および性質に関する最近の研究動向, Milk Science, 2005, vol. 54, no. 1, pp. 1-8, "Introduction", etc., (ISHII, Tetsuya, "Progress in Recent Researches on the Casein Micelle Structure and its Properties") | 1-7                   |



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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2020 (28.01.2020)

Date of mailing of the international search report

18 February 2020 (18.02.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/046432

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 51-115942 A (MAMAA MAKARONI KK) 13.10.1976<br>(1976-10-13) claims, examples     | 1-7                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/046432

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|-----------------------------------------|------------------|---------------|------------------|
|-----------------------------------------|------------------|---------------|------------------|

|                |              |                |  |
|----------------|--------------|----------------|--|
| JP 51-115942 A | 13 Oct. 1976 | (Family: none) |  |
|----------------|--------------|----------------|--|

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>A23L 7/109(2016.01)i<br>FI: A23L7/109 A; A23L7/109 B; A23L7/109 E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>A23L7/109<br>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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）<br>JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII), Cplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS (STN), FSTA (STN), Mintel GNPD                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                | 日本国実用新案公報    | 1922 - 1996年                                                    | 日本国公開実用新案公報                    | 1971 - 2020年                                    | 日本国実用新案登録公報                            | 1996 - 2020年                                                        | 日本国登録実用新案公報                                                   | 1994 - 2020年      |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1922 - 1996年                                                                                                                                                                    |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1971 - 2020年                                                                                                                                                                    |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1996 - 2020年                                                                                                                                                                    |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1994 - 2020年                                                                                                                                                                    |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CASEIN AND CASEINATES/Uses in the Food Industry, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Second Edition, 2003, p.948-958<br>第954-955頁の「Pasta, Snacks, and Fried Foods」, 表9 | 1-7            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Micellar Casein Concentrate, Think USA Dairy, 2015, p.1-2<br>第1頁第3段落, 第2頁中段, 図1-2                                                                                               | 1-7            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 石井哲也, カゼインミセルの構造および性質に関する最近の研究動向, Milk Science, 2005, Vol.54, No.1, p.1-8<br>「はじめに」等                                                                                            | 1-7            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 51-115942 A (マ・マーマカロニ株式会社) 13.10.1976 (1976 - 10 - 13)<br>特許請求の範囲, 実施例                                                                                                       | 1-7            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                 |                | * 引用文献のカテゴリー | “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの | “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 | “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 | “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 | “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 | “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） | “&” 同一パテントファミリー文献 | “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 |  |
| * 引用文献のカテゴリー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | “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                                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | “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                                                                                                             |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | “&” 同一パテントファミリー文献                                                                                                                                                               |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 国際調査を完了した日<br>28.01.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 国際調査報告の発送日<br>18.02.2020                                                                                                                                                        |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 権限のある職員（特許庁審査官）<br><br>田ノ上 拓自 4N 6115<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3448                                                                                                          |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
PCT/JP2019/046432

| 引用文献           | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|----------------|------------|-------------|-----|
| JP 51-115942 A | 13.10.1976 | (ファミリーなし)   |     |