(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
2016 年 11 月 17 日(17.11.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/181830 A1

(51) 国際特許分類:
A23C 19/076 (2006.01) *A23C 19/068* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/063083

(22) 国際出願日: 2016 年 4 月 26 日(26.04.2016)

(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 2015-096066 2015 年 5 月 8 日(08.05.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社明治(**MEIJI CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1368908 東京都江東区新砂１丁目２番１０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小島　公実子(**KOJIMA, Kumiko**); 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治　研究本部内 Kanagawa (JP). 城ノ下　兼一(**JOUNOSHITA, Kenichi**); 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治　研究本部内 Kanagawa (JP). 松永　典明(**MATSUNAGA, Noriaki**); 〒2500862 神奈川県小田原市成田５４０　株式会社明治　研究本部内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 葛和　清司(**KUZUWA, Kiyoshi**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿６丁目２４番１号西新宿三井ビルディング１７階　葛和国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)）

(54) **Title**: METHOD FOR PRODUCING PACKAGED NATURAL CHEESE HAVING ELASTICITY AND GOOD STORAGE STABILITY

(54) 発明の名称 : 保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法

(57) **Abstract**: The present invention addresses the problem of providing natural cheese having good storage stability, that remains fresh without the need for an especially aseptic environment, and that has a reduced risk of contamination by micro-organisms. The present invention pertains to a method for producing a packaged natural cheese having elasticity and good storage stability, wherein a raw material mix is curdled at a pH of 4 to 7, cheese curds are obtained by draining off the whey, the cheese curds are kneaded while being heated, then immersed in a heated preservation solution containing 0.1 to 2.0 mass% of sodium chloride, and then cooled after undergoing a hot pack process in a packaged state. The present invention further pertains to packaged natural cheese having elasticity produced by the aforementioned method.

(57) 要約: 本発明の課題は、特段の無菌的な環境を必要としなくとも、新鮮で、かつ、微生物による汚染のリスクを低下させることができ、保存性の良好なナチュラルチーズを提供することである。 本発明は、原料ミックスを、ｐＨ４～７で凝乳させ、ホエイを排出してチーズカードを得た後に、当該チーズカードを加熱しながらチーズカードを混練した後に、加熱した０．１～２．０重量%の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬し、容器詰めの状態でホットパック処理をした後に冷却する、保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法、ならびに、該方法で製造された容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズに関する。

WO 2016/181830 A1

明　細　書

発明の名称 ：

保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法および該方法で製造されたナチュラルチーズに関する。

背景技術

[0002] 日本の市場において、ナチュラルチーズが定着しつつある。ナチュラルチーズには、熟成の程度により、チーズの熟成風味を楽しめる、いわゆる熟成型ナチュラルチーズ、および新鮮な乳風味を味わえる、いわゆる非熟成型ナチュラルチーズに分類することができる。また、ナチュラルチーズには、その硬さから、特別硬質ナチュラルチーズ、硬質ナチュラルチーズ、半硬質ナチュラルチーズ、軟質ナチュラルチーズに分類することができる。このように、ナチュラルチーズは、熟成の有無や物性（食感）など違いにより多くの種類のチーズが存在する。

[0003] 中でも、モッツァレラチーズなどの弾力性のあるナチュラルチーズは、原料ミックスを凝乳させ、ホエイを排出して得られたチーズカードを加熱しながら混練することで、弾力性のある特徴的な食感が得られる。例えば、モッツァレラチーズを製造するには、そのチーズカードの加熱しながらの混練は、温湯中で混練し、延伸機などを使用してチーズカードを捏ね上げる方法が知られている（非特許文献１）。

[0004] また、モッツァレラチーズには、新鮮さを維持するために、液体中に浸漬した状態で流通される場合もあり、非特許文献１では「殺菌水または保存水とともに充填される」との記載がある（非特許文献１）。

[0005] さらに、（モッツァレラチーズの）カードをストレッチング後に冷却して得られたチーズを、２水和物換算で０．０５～０．２５重量％の塩化カルシウムおよび０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液中に浸

漬する保存工程を含むことを特徴とするモッツァレラチーズの製造方法によることで、保存中のモッツァレラチーズの風味、外観、物性などの品質を良好に維持することができることが知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１１－２２３９９１号公報

非特許文献

[0007] 非特許文献1：齋藤忠夫ら編、「現代チーズ学」、食品資材研究会、２００８年１０月１０日発行、１５９－１６４頁

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 非特許文献１で開示されている、一般的なモッツァレラチーズの製造方法における、殺菌水または保存水に浸漬して流通する方法は、イタリアの水牛製のモッツァレラチーズのように短い期間（数日）のうちに消費するのであれば、新鮮さを提供できる分、問題ない。一方で、非特許文献１で開示されている一般的なモッツァレラチーズを、長期間（例えば、数週間）保存する場合には、チーズ中の固形分が保存期間と共に水相に移行するなどして、風味付けしたモッツァレラチーズ中の塩分が保存水中に拡散して風味が変化するなどの、全体的な風味や食感の変化が生じ、品質が劣化する傾向にある。

[0009] 特許文献１で開示されている、保存中の風味、外観、物性などの品質を良好に維持することができることが知られているモッツァレラチーズの製造方法では、（チーズ）カードをストレッチングした後に冷却して得られたチーズを、２水和物換算で０．０５～０．２５重量％の塩化カルシウムおよび０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬することを必須としている。このように、冷却後のチーズと保存液を混合する工程がある場合には、微生物などによる二次汚染の可能性の低い、いわば無菌作業の可能な環境下では、保存中での微生物による汚染に伴う品質の劣化を抑制でき

るが、通常の環境下においては、微生物による汚染に伴う保存中の品質の劣化が問題となり、長期間（例えば、数週間）の保存が困難であった。

[0010] 通常の環境下においても、新鮮で、かつ、微生物による汚染のリスクを低下させることができ、保存性の良好なモッツァレラチーズなどの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法を提案できれば、供給者（製造者）側にとっては、過剰な設備投資などをして無菌的な生産環境を作ることなく、当該保存性の良好な弾力性のあるナチュラルチーズを容易に供給できる。また、消費者側にとっても、賞味期限が長くなることから、計画的な買い置きなどにより、冷蔵庫などで長期間の保蔵ができるため、頻繁に買い物に行かなくとも、新鮮な状態の弾力性のあるナチュラルチーズを喫食することができる。しかしながら、現時点においては、このような弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法は知られていない。

[0011] このような状況に対し、本発明の課題は、特段の無菌的な環境を必要としなくとも、新鮮で、かつ、微生物による汚染のリスクを低下させることができる、保存性の良好な弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明者らは前記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねる中で、原料ミックスを凝乳させ、ホエイを排出してチーズカードを得た後に、当該チーズカードを加熱しながらチーズカードを混練した後に、加熱した塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬し、容器詰めの状態でホットパック処理をした後に冷却する、保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法を見出し、さらに研究を進めた結果、本発明を完成させた。

[0013] 従来の一般的な弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法では、チーズカードを加熱混練した後に、速やかに冷却して保存液に浸漬することが常識とされていたところ、本発明の製造方法では、敢えて、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬し、容器詰めの状態でホットパック処理を行った。このようにすることにより、本発明の製造方法に

よれば、従来の課題であった微生物による汚染のリスクを低下でき、同時に、新鮮で、かつ、保存性を良好に保つことができる。これにより、特段の無菌的な環境下でなくとも、当該弾力性のあるナチュラルチーズを容易に供給することができる。

[0014] さらに、チーズは、一般的に、加熱により溶融する性質を有しており、十分な加熱溶融をした後に冷却して成型するプロセスチーズ、または、耐熱性のある容器に入れてレトルト加熱殺菌のできるカビマットで全体を覆われている白カビチーズなどのように、加熱処理（殺菌）できるものは限られていた。その中で、本発明の保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズは、敢えて加熱状態を維持したホットパック処理をすることにより、従来の課題であった微生物による汚染のリスクを低下でき、同時に、新鮮で、かつ、保存性を良好に保つことができる。これにより、特段の無菌的な環境を作ることなく、当該弾力性のあるナチュラルチーズを容易に供給することができる。

[0015] すなわち、本発明は、次のとおりとなる。

［１］原料ミックスを凝乳させ、ホエイを排出して得たチーズカードを加熱しながら混練した後に、０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する加熱した保存液に浸漬して容器詰めし、その状態でホットパック処理をした後に冷却してなる、ナチュラルチーズの製造方法。

［２］保存液が５０～１００℃である、前記［１］に記載の方法。

［３］チーズカードの加熱が、チーズカードの温度を５０～１００℃とするものである、前記［１］または［２］に記載の方法。

［４］ホットパック処理が、チーズカードの温度を５０～１００℃に１～３００秒間保持して行われる、前記［１］～［３］のいずれか一項に記載の方法。

［５］凝乳が、原料ミックスを、ｐＨ４～７で凝乳酵素により凝固させることである、前記［１］～［４］のいずれか一項に記載の方法。

[0016] ［６］保存液が、予めｐＨ４～７に調整されている、前記［１］～［５］の

いずれか一項に記載の方法。

［７］弾力性のあるナチュラルチーズが、パスタフィラータチーズである、前記［１］～［６］のいずれか一項に記載の方法。

［８］保存液が、さらに、塩化カルシウム２水和物換算で０．０５～０．２５重量％の塩化カルシウム、塩化マグネシウム２水和物換算で０．０５～０．３５重量％の塩化マグネシウム、硬水およびホエイからなる群から選ばれる１種または２種以上を含む、前記［１］～［７］のいずれか一項に記載の方法。

［９］前記［１］～［８］のいずれか一項に記載の方法で製造された、容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズ。

発明の効果

[0017] 本発明では、原料ミックスを、ｐＨ４～７で凝乳させ、ホエイを排出してチーズカードを得た後に、当該チーズカードを加熱しながらチーズカードを混練した後に、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬し、容器詰めの状態でホットパック処理をした後に冷却する、保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0018] 以下では、本発明を詳細に説明するが、本発明は、個々の形態には限定されない。

[0019] 本発明の弾力性のあるナチュラルチーズとは、例えば、加熱時に引っ張ることで餅の如く伸長する性質があり、噛み応えのあるナチュラルチーズのことをいう。弾力性のあるナチュラルチーズで代表的なものには、例えば、パスタフィラータチーズ（モッツァレラチーズ、カチョカバロチーズ、スカモルツァチーズ、プロバローネチーズ、ストリングチーズなど）などがあるが、本発明はこれらの例に限定されない。

[0020] 本発明の弾力性のあるナチュラルチーズは、例えば、以下の方法で調製される。原料ミックスを、乳酸菌や酸などを添加して所定のｐＨ４～７まで酸

性化し、ホエイを排出してチーズカードを得る。得られたチーズカードを混練し、弾力性（ストレッチ性）を持たせる。

[0021] 本発明の原料ミックスとして、未殺菌の生乳を用いることができる。ここで用い得る乳は、牛乳、羊乳、水牛乳、山羊乳などの獣乳であればよい。本発明の原料ミックスは、その組成を調整することができる。例えば、未殺菌の生乳より、クリームセパレーターなどを使用して、分離した脱脂乳およびクリームを様々な混合比率で添加し、乳脂肪の含量を調整することができる。また、公知の膜などを用いて、ミネラルおよび／または乳糖を除去した原料ミックスとすることもできる。例えば、本発明の保存性の良好な容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズにフレッシュ感およびミルク感を付与する場合には、これらの付与につながるよう、生乳のタンパク質、脂質、炭水化物、灰分のいずれか１種または２種以上の濃度を所定の値に調整することもできる。例えば、ミルク感を高めるためには、原料ミックス中の乳タンパク質、脂質（乳脂肪）、炭水化物（乳糖）の濃度を高めることができる。また、フレッシュ感を高めるためには、原料ミックスの濃度を調整する際に、加熱臭などを発生させないよう、冷蔵状態などで十分に冷却された状態で前記の方法などで調整すること、および／または凍結濃縮された乳原料を添加して調整することなどができる。

[0022] 本発明の原料ミックスは、前記のとおり、その乳脂肪の含量を調整することができる。原料ミックス中の乳脂肪分の含量は、全固形分中の乳脂肪分の割合で表すことができる。例えば、全固形分中の乳脂肪分の割合が低ければ、いわゆる低脂肪タイプのナチュラルチーズとなり、全固形分中の乳脂肪分の割合が高ければ、いわゆる高脂肪タイプのナチュラルチーズとなる。本発明の原料ミックスの全固形分中の乳脂肪分の割合は特に制限はないが、例えば、０～８０重量％、０～７０重量％、０．５～６５重量％、０．５～６０重量％、１～５５重量％、２～５５重量％、５～５５重量％、１０～５５重量％、１５～５５重量％、２０～５５重量％、２５～５５重量％、３０～５５重量％、３５～５５重量％である。

[0023] 本発明の原料ミックスは、前記のとおり、その乳タンパク質の含量を調整することができる。原料乳中の乳タンパク質の含量は、例えば、１～１０重量％、１．５～９重量％、１．７５～８重量％、２～７重量％、２．２５～６重量％、２．５～５．５重量％、２．７５～５重量％、３～４．５重量％、３．５～４．５重量％である。

[0024] 本発明において、原料ミックスの凝乳は公知の方法を使用することができる。例えば、レンネットなどの凝乳酵素を使用する方法、加熱して凝固させる方法などがある。

[0025] 本発明において、乳酸菌による発酵、および／または酸の添加により、原料ミックスを凝乳するｐＨを調整することができる。乳酸菌による発酵の場合、本発明の凝乳に使用できる乳酸菌は、ナチュラルチーズで使用することのできる乳酸菌であれば、その属および種は任意であり、例えば、ラクチス菌、クレモリス菌、ブルガリア菌、サーモフィラス菌など、公知の乳酸菌を使用できる。酸による添加の場合、乳酸、酢酸、クエン酸、リン酸などの、食品および／または食品添加物で使用している公知の酸を原料ミックスに直接添加できる。本発明において、凝乳されたチーズカードのｐＨは、例えばｐＨ４～７、ｐＨ４．２～６．８、ｐＨ４．４～６．７、ｐＨ４．６～６．４、ｐＨ４．８～６．２、ｐＨ５～６、ｐＨ５．２～５．８、ｐＨ５．４～５．６である。

[0026] 本発明において、チーズカードを加熱しながら混練することで、弾力性のあるナチュラルチーズを調製することができる。加熱しながら混練する条件、および方法は、公知の条件、および方法を使用することができる。一方で、例えば、本発明の弾力性のあるナチュラルチーズに、新鮮さとミルク感を付与するために、穏やかに加熱しながら、液状乳性食品中で混練する、以下の方法もとることができる。

[0027] 本発明において、緩やかに加熱する方法は、極度の焦げ臭、および／または褐変化を防ぐ方法であれば、その方法や条件に制限はない。緩やかに加熱する方法として、例えば、内部加熱方式（ジュール加熱、マイクロウエーブ

加熱）、高温でない温水をジャケットなどに通水しながら加熱する間接加熱方式、などがある。例えば、ジュール加熱でチーズカードを液状乳性食品と共に加熱し、混練する場合、チーズカードに電気を通電することにより、迅速で均一に加熱することができ、フレッシュ感およびミルク感を向上させた弾力性のあるナチュラルチーズを調製することができる。ここでいう、ジュール加熱とは、通電加熱、オーミックヒーティングなどとも称されているが、対象物に電気を通電して加熱する方法であれば加熱方式の名称に関係なく、本発明でいう内部加熱方式に該当することは言うまでもない。また、例えば、マイクロウエーブ加熱でチーズカードを液状乳性食品と共に加熱し、混練する場合にも、同様にフレッシュ感およびミルク感を向上させた弾力性のあるナチュラルチーズを調製することができる。ここでいう、マイクロウエーブ加熱とは、電磁加熱、電子レンジ加熱などとも称されているが、対象物にマイクロ波を当てて対象物質を加熱する方法であれば、加熱方式の名称に関係なく、本発明でいう内部加熱方式に該当することは言うまでもない。

[0028] 本発明において、加熱混練する温度は、極度の焦げ臭、および／または褐変化を防ぐ方法であれば、特に制限はない。本発明において、加熱混練する温度は、チーズカードの温度として、例えば、３０～１００℃、３５～９０℃、４０～８０℃、４５～７０℃、５０～６５℃、５５～６５℃である。混練することにより、弾力性のある食感となり、本発明でいう弾力性のあるナチュラルチーズになる。例えば、ジュール加熱方式でチーズカードを液状乳性食品と共に加熱し、混練する場合、過度な加熱とならないよう、通電量（電力、電圧など）は適宜調節することができる。また、例えば、マイクロウエーブ加熱でチーズカードを液状乳性食品と共に加熱し、混練する場合、過度な加熱とならないよう、その出力などは適宜調節することができる。

[0029] 本発明において、液状乳性食品とは、乳成分が含まれている液状の食品、すなわち、乳原料が含まれている液状の食品、であれば、特に制限はない。例えば、公知の乳原料である、生乳、脱脂乳、部分脱脂乳、脱塩脱脂乳、脱塩乳、成分調整乳、ホエイ、濃縮乳、脱脂濃縮乳、れん乳、クリーム、公知

方法により調製した乳原料由来のパーミエイトなどがあるが、これに限られない。また、加工された原料（粉乳、バター、濃縮乳、れん乳、乳糖、乳清ミネラルなど）を改めて還元して液状化した還元乳も使用することができる。例えば、ナチュラルチーズの製造で排出されたホエイを液状乳性食品として、チーズカードと共に加熱し、混練することは、原料ミックスからの収率の低下を抑制する点で有効である。

[0030] 本発明において、風味（例えば、熟成風味など）や食感（例えば、クリーミーでなめらかな食感など）を調節するために、弾力性のないナチュラルチーズを添加することもできる。これらの弾力性のないナチュラルチーズは、前記の混練前に添加して、共に混練する方法、前記の混練後に添加して冷却する方法など、その添加の時期には制限がない。

[0031] 本発明の弾力性のあるナチュラルチーズは、前記の混練前、混練中、混練後に、塩分を調整することができる。塩分の調整方法として、例えば、得られた混練後の弾力性のあるナチュラルチーズに食塩などを添加して加塩する方法、温水または前記の液状乳性食品に加塩して混練と同時に加塩する方法、得られた混練後の弾力性のあるナチュラルチーズを塩水に浸漬する方法などがあるが、塩分の調整はどの工程においても行うことができる。

[0032] 本発明の弾力性のあるナチュラルチーズは、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬する工程を含む。例えば、加熱状態で混練をして弾力性を付与したナチュラルチーズに対し、その加熱状態を維持したまま、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬することもできる。また、例えば、一旦冷却された弾力性のあるナチュラルチーズに対し、当該弾力性のあるナチュラルチーズを再加熱してから、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬することもできる。さらに、例えば、一旦冷却された弾力性のあるナチュラルチーズに対し、当該弾力性のあるナチュラルチーズを再加熱せずに、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬することもできる。さらに、例えば、一旦冷却された弾力性のあるナチュ

ラルチーズに対し、当該弾力性のあるナチュラルチーズを再加熱せずに、加熱していない０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬した後に、加熱することもできる。

[0033] 当該０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液、および混練後の弾力性のあるナチュラルチーズの温度は、後述する、ホットパック処理が可能である条件であれば、特に制限はない。例えば、当該保存液に浸漬する際の加熱された弾力性のあるナチュラルチーズの温度は、５０～１００℃、５０～９０℃、５５～８５℃、６０～８０℃、６５～８５℃である。当該弾力性のあるナチュラルチーズの温度が５０℃以上であれば、ナチュラルチーズに寄生する汚染の原因となる微生物の増殖が抑制され、好ましい。また、当該弾力性のあるナチュラルチーズの温度が１００℃以下であれば、当該弾力性のあるナチュラルチーズの加熱による溶解が抑制され、好ましい。したがって、ナチュラルチーズの温度は、好ましくは、５０～１００℃、より好ましくは、５０～８０℃、さらに好ましくは、５５～６０℃である。

[0034] 例えば、当該０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液の温度は、５０～１００℃、５０～９０℃、５５～８５℃、６０～８０℃、６５～８５℃である。当該保存液の温度が５０℃以上であれば、ナチュラルチーズに存在する汚染の原因となる微生物の増殖が抑制され、好ましい。また、当該保存液の温度が１００℃以下であれば、当該弾力性のあるナチュラルチーズの加熱による溶解が抑制され、好ましい。したがって、保存液の温度は、好ましくは、５０～１００℃、より好ましくは、６０～９０℃、さらに好ましくは、６５～８８℃である。

[0035] 本発明の塩化ナトリウムを含有する保存液の塩化ナトリウム濃度は、例えば、０．１～２．０重量％、０．１５～１．８重量％、０．２～１．６重量％、０．２５～１．４重量％、０．３～１．２重量％、０．３５～１．０重量％、０．４～０．８重量％、０．４～０．６重量％、０．４５～０．５５重量％である。本発明の塩化ナトリウムを含有する塩化ナトリウム濃度が０．１重量％未満である場合には、後述する容器詰めの弾力性のあるナチュラ

ルチーズにおいて、チーズ中の塩分が保存液に移行し、保存中のチーズの風味変化が大きくなり、好ましくない。また、本発明の塩化ナトリウムを含有する塩化ナトリウム濃度が２．０重量％を超える場合には、後述する容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの塩分が強くなり、好ましくない。したがって、保存液の塩化ナトリウム濃度は、好ましくは、０．１～２．０重量％、より好ましくは、０．３～１．８重量％、さらに好ましくは、０．５～１．５重量％である。

[0036] 本発明の０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液には、本発明の効果が損なわれない限り、本発明で規定していない食品原料および／または食品添加物を任意に添加することができる。例えば、塩化マグネシウム、炭酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウム、Ｌ－グルタミン酸マグネシウム、ステアリン酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、ケイ酸マグネシウム、リン酸三マグネシウム、塩化カルシウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、酸化カルシウム、Ｌ－グルタミン酸カルシウム、ステアリン酸カルシウム、水酸化カルシウム、ケイ酸カルシウム、リン酸三カルシウム、リン酸一水素カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ピロリン酸二水素カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、フェロシアン化カルシウム、サッカリンカルシウム、ソルビン酸カルシウム、アルギン酸カルシウム、エチレンジアミン四酢酸カルシウムニナトリウム、カルボキシメチルセルロースカルシウム、クエン酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、酢酸カルシウム、ステアロイル乳酸カルシウム、プロピオン酸カルシウム、乳酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、塩化第二鉄、クエン酸第一鉄ナトリウム、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム、グルコン酸第一鉄、などの二価塩類、硬水、およびホエイの中から選ばれる１種または２種以上をさらに含めることができる。これらの二価塩類や硬水、ホエイを添加することで、後述する容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの保存中での風味や品質の向上が期待でき、好ましい。

[0037] 本発明の０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に、塩

化カルシウムをさらに添加する場合には、例えば、塩化カルシウム２水和物換算で０．０５～０．２５重量%、０．０６～０．２重量%、０．０７～０．１８重量%、０．０８～０．１６重量%、０．１～０．１４重量%である。塩化カルシウムの添加量が、塩化カルシウム２水和物換算で０．０５重量%以上であれば、保存する弾力性のあるナチュラルチーズの表面のぬめりを防ぎ、良好な外観を保ちやすくするため、好ましい。また、塩化カルシウムの添加量が、塩化カルシウム２水和物換算で０．２重量%以下であれば、塩化カルシウムに由来する風味を感じにくく、好ましい。

[0038] 本発明の０．１～２．０重量%の塩化ナトリウムを含有する保存液に、塩化マグネシウムをさらに添加する場合には、例えば、塩化マグネシウム２水和物換算で０．０５～０．３５重量%、０．０６～０．３重量%、０．０７～０．２５重量%、０．０８～０．２３重量%、０．１～０．２重量%、０．１２～０．１８重量%、０．１４～０．１８重量%である。塩化マグネシウムの添加量が、塩化マグネシウム２水和物換算で０．０５重量%以上であれば、保存する弾力性のあるナチュラルチーズの表面のぬめりを防ぎ、良好な外観を保ちやすくするため、好ましい。また、塩化マグネシウムの添加量が、塩化マグネシウム２水和物換算で０．２重量%以下であれば、塩化カルシウムに由来する風味を感じにくく、好ましい。

[0039] 本発明の０．１～２．０重量%の塩化ナトリウムを含有する保存液に、硬水を含める場合には、例えば、保存液中の液体のうち、１～１００%、１０～１００%、２０～１００%、３０～１００%、４０～１００%、５０～１００%、６０～１００%、７０～１００%、８０～１００%である。硬水の含有量を、保存中の液体のうち、１%以上であれば、保存する弾力性のあるナチュラルチーズの表面のぬめりを防ぎ、良好な外観を保ちやすくするため、好ましい。なお、本発明の０．１～２．０重量%の塩化ナトリウムを含有する保存液に、硬水を含める場合には、硬水に塩化ナトリウムを溶解させて使用することができる。

[0040] 本発明の０．１～２．０重量%の塩化ナトリウムを含有する保存液に、ホ

エイを含める場合には、例えば、保存液中の液体のうち、１～１００％、１０～１００％、２０～１００％、３０～１００％、４０～１００％、５０～１００％、６０～１００％、７０～１００％、８０～１００％である。ホエイの含有量を、保存中の液体のうち、１％以上であれば、保存する弾力性のあるナチュラルチーズの表面のぬめりを防ぎ、良好な外観を保ちやすくするため、好ましい。なお、本発明の０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に、ホエイを含める場合には、ホエイに塩化ナトリウムを溶解させて使用することができる。

[0041] 本発明の０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液は、必要に応じて、酸やアルカリを添加して所定のｐＨに調整することができる。酸による添加の場合、乳酸、酢酸、クエン酸、リン酸などの、食品および／または食品添加物で使用している公知の酸を使用することができる。アルカリによる添加の場合、水酸化ナトリウムなどの公知のアルカリを使用することができる。ｐＨの調整は、例えば、ｐＨ４～７、ｐＨ４～６．８、ｐＨ４～６．５、ｐＨ４．２～６．５、ｐＨ４．５～６．５、ｐＨ４．７～６．３、ｐＨ５～６である。

[0042] 本発明の弾力性のあるナチュラルチーズを、加熱した０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液に浸漬した後に、後述のホットパック処理をするために、容器詰めの形態にする。容器は、後述するホットパック処理ができるものであれば、その材質及び形状に制限はない。容器として、例えば、耐熱性のあるプラスチックカップ、ペットボトル、ソフトバッグ、缶、ビンなどである。

[0043] 本発明のホットパック処理は、充填した媒体の温度をもって、容器の内部を加熱殺菌する公知の方法を採用することができる。また、容器内部の殺菌ができれば、満量充填方式であっても、ヘッドスペースを有する充填方式であっても、制限はない。なお、ホットパック処理による殺菌の効率を高め、容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズの保存性をたかめるために、当該容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズを容器ごと１または２回以上、上

下に回転することが好ましい。本発明のホットパック処理の条件は、容器内部の弾力性のあるナチュラルチーズの内部の温度、および／または、０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液の温度が、例えば、５０～１００℃、５０～９０℃、５５～８５℃、６０～８０℃、６５～８５℃である。当該容器内部の弾力性のあるナチュラルチーズの内部の温度、および／または、０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液の温度が５０℃以上であれば、ナチュラルチーズに存在する汚染の原因となる微生物の増殖が抑制され、好ましい。また、容器内部の弾力性のあるナチュラルチーズの内部の温度、および／または、０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する保存液の温度が１００℃以下であれば、当該弾力性のあるナチュラルチーズの加熱による溶解が抑制され、好ましい。さらに、本発明のホットパック処理の保持時間は、１～３００秒、１～２００秒、１～１００秒、２～５０秒、３～４０秒、４～３０秒、５～２０秒、６～１８秒、７～１６秒、８～１４秒、８～１２秒である。本発明のホットパック処理の保持時間が、１秒以上であれば、ナチュラルチーズに存在する汚染の原因となる微生物の増殖が抑制され、好ましい。本発明のホットパック処理の保持時間が、３００秒以下であれば、当該弾力性のあるナチュラルチーズの加熱による溶解が抑制され、好ましい。

[0044] 本発明のホットパック処理をした容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズは、その後冷却される。冷却の条件および方法は、常温および／または低温下での放冷、氷水および／またはチルド水による水冷など、公知の方法を採用することができる。６５～７０℃の容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズを１０℃以下にするのに必要な冷却所要時間は、例えば、２４時間以下、０．１～２４時間、０．１５～１８時間、０．２～１２時間、０．２５～６時間、０．３～３時間である。当該冷却所要時間が、２４時間以下であれば、当該弾力性のあるナチュラルチーズの加熱による溶解が抑制され、好ましい。

[0045] 本発明のホットパック処理をした容器詰めの弾力性のあるナチュラルチー

ズは、いわゆる水モッツァレラのような、新鮮で、かつ、微生物による汚染のリスクを低下させることができ、保存性の良好な弾力性のあるナチュラルチーズである。当該容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズは、冷蔵（１０℃以下）条件下では、例えば６ヶ月間、５ヶ月間、４ヶ月間、３ヶ月間、２ヶ月間、１．５ヶ月間、１ヶ月間、０．９ヶ月間、０．８ヶ月間、０．７ヶ月間、０．６ヶ月間、０．５ヶ月間の保存をすることができる。

[0046] 本発明のホットパック処理をした容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズは、従来のモッツァレラチーズと比較して、容器詰めの際に特段の無菌的な環境を必要とすることなく、保存性の良い状態で生産できるため、容易に市場に供給できる。供給側（生産者側）では、計画的にまとめて生産できるため、生産の効率化が図れる。消費者側では、その賞味期限の長さから、冷蔵庫などでの買い置き（ストック）も可能となる。なお、本発明のホットパック処理をした容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズを、無菌的な環境下で容器詰めしてホットパック処理することにより、その保存性はさらに良くなり、より長期間の保存が可能となるため、好ましいことは言うまでもない。

[0047] また、本発明の容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズには、その後の加工などは任意である。例えば、本発明の弾力性のあるナチュラルチーズの内部に、クリームチーズ、プロセスチーズ、発酵乳、クリーム、バター、餡、ジャム類、各種ペースト類、調味料類、野菜類（トマトなど）、果実類、海産物加工品、チョコレート、抹茶などの他の食品類及び／または食品素材などを包餡したものを容器詰めして、ホットパック処理することも可能である。

[0048] 本発明の容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズには、本発明の効果が損なわれない限り、その製造工程において、本発明で規定していない新たな工程を任意に付加することができる。

[0049] 本発明の容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズには、本発明の効果が損なわれない限り、本発明で規定していない食品原料および／または食品添

加物を任意に添加することができる。

実施例

[0050] 以下では、実施例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、これにより限定されない。

[0051] ［実施例１］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．５重量％の塩化ナトリウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0052] 実施例１のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．４重量％であった。保存２８日目での実施例１は、製造直後の実施例１と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例１には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0053] ［実施例２］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．５重量％の塩化ナトリウムと０．１２重量％の塩化カルシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0054] 実施例２のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．４重量％であった。保存２８日目の実施例２は、製造直後の実施例２と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例２には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0055] ［実施例３］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティン

グしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．５重量％の塩化ナトリウムと０．１７重量％の塩化マグネシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0056] 実施例３のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．４重量％であった。保存２８日目の実施例３は、製造直後の実施例２と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例３には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0057] ［実施例４］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃ら５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形され

たモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．５重量％の塩化ナトリウムを硬水（商品名「コントレックス」）で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0058] 実施例４のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．４重量％であった。保存２８日目の実施例４は、製造直後の実施例４と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例４には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0059] ［実施例５］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３２℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３２℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．７重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、１．０重量％の塩化ナトリウムを前の工程で排出したホエイで調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を６５℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６０℃３００秒間で保持したが、チーズカードが溶けることはなかった。ホットパック処

理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0060] 実施例５のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．８重量％、保存２８日目で０．８重量％であった。保存２８日目の実施例４は、製造直後の実施例４と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例４には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0061] ［実施例６］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３０℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３０℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．５重量％の塩化ナトリウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を８８℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、８５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0062] 実施例６のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．４重量％であった。保存２８日目での実施例６は、製造直後の実施例６と比較してミルク感と食感は維持され、良好であ

った。なお、保存２８日後においても、実施例６には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0063] ［実施例７］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３２℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３２℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が１．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、１．５重量％の塩化ナトリウムと０．１２重量％の塩化カルシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃３００秒間で保持したが、チーズカードが溶けることはなかった。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0064] 実施例７のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で１．４重量％、保存２８日目で１．４重量％であった。保存２８日目の実施例７は、製造直後の実施例７と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例７には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0065] ［実施例８］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却

した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．７重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．８重量％の塩化ナトリウムと０．１７重量％の塩化マグネシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0066] 実施例８のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．７重量％、保存２８日目で０．７重量％であった。保存２８日目の実施例８は、製造直後の実施例８と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例８には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0067] ［実施例９］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３１℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカー

ドを得た。得られたチーズカードの温度を３１℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．３重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、０．３重量％の塩化ナトリウムを硬水（商品名「コントレックス」）で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を８０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、７５℃１２０秒間で保持したが、チーズカードが溶けることはなかった。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0068] 実施例９のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．２重量％、保存２８日目で０．２重量％であった。保存２８日目の実施例９は、製造直後の実施例９と比較してミルク感と食感は維持され、良好であった。なお、保存２８日後においても、実施例９には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0069] ［比較例１］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、イオン交換水を７０℃まで加

温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0070] 比較例１のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．１重量％であった。保存２８日目の比較例１は、製造直後の比較例１と比較してミルク感や塩味が薄く感じられ、食感がボソボソしており、良好はなかった。なお、保存２８日後においても、比較例１には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0071] ［比較例２］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３３℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、冷却し品温１０℃以下にした後に、０．５重量％の塩化ナトリウムと０．１２重量％の塩化カルシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を１０℃以下まで冷却したもの２００ｍＬに浸漬し、当該ソフトバッグを密封した。

[0072] 比較例２のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．１重量％であった。保存２８日目の比較例２は、微生物による汚染を示唆する風味の変敗があった。

[0073] ［比較例３］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３２℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカードを得た。得られたチーズカードの温度を３３℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、イオン交換水を７０℃まで加温したもの２００ｍＬに耐熱性のあるソフトバッグ中に浸漬し、当該ソフトバッグを密封した後に、２回転し、６５℃１０秒間で保持した。ホットパック処理後の容器詰めのモッツァレラチーズを氷水中で冷却し、１時間後にモッツァレラチーズの品温が１０℃以下となったことを確認した。

[0074] 比較例３のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．１重量％であった。保存２８日目の比較例３は、製造直後の比較例３と比較してミルク感や塩味が薄く感じられ、食感がボソボソしており、良好はなかった。なお、保存２８日後においても、比較例３には微生物による汚染を示唆する風味の変敗は見られなかった。

[0075] ［比較例４］

一般的なナチュラルチーズの製造方法に準じて、殺菌して３２℃まで冷却した原料ミックスに乳酸（１０％乳酸）を添加してｐＨ５．５まで調整し、その後に調整した原料ミックスにレンネット（ＲＥＮＣＯ社製）を４６ｐｐｍとなるよう添加した。レンネットを添加した原料ミックスを４０分間静置してチーズカードを形成させ、チーズカードを７ｍｍの立方体にカッティングしてから再び３０分間の静置をした。その後、ホエイを排出し、チーズカ

ードを得た。得られたチーズカードの温度を３２℃から５７℃まで昇温させ、一般的なモッツァレラチーズの製法で採用されている混練処理をし、モッツァレラチーズを調製した。混練したモッツァレラチーズに、塩分濃度が０．６重量％となるように乾塩を混ぜ込み、１００ｇの丸型に成形した。成形されたモッツァレラチーズ（品温５７℃）を、冷却し品温１０℃以下にした後に、０．５重量％の塩化ナトリウムと０．１２重量％の塩化カルシウムをイオン交換水で調製（溶解）した保存液（乳酸でｐＨ５．２に調整）を１０℃以下まで冷却したもの２００ｍＬに浸漬し、当該ソフトバッグを密封した。

[0076] 比較例４のモッツァレラチーズの食塩濃度は、製造直後（０日目）で０．４重量％、保存２８日目で０．１重量％であった。保存２８日目の比較例４は、微生物による汚染を示唆する風味の変敗があった。

産業上の利用可能性

[0077] 本発明のホットパック処理をした容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズは、通常の環境下においても、新鮮で、かつ、微生物による汚染のリスクを低下させることができ、保存性の良好なモッツァレラチーズなどの弾力性のあるナチュラルチーズの製造方法を提案できれば、供給者（製造者）側にとっては、過剰な設備投資などをして無菌的な生産環境を作ることなく、当該保存性の良好な弾力性のあるナチュラルチーズを容易に供給できる。また、消費者側にとっても、賞味期限が長くなることから、計画的な買い置きなどにより、冷蔵庫などで長期間の保蔵ができるため、頻繁に買い物に行かなくとも、新鮮な状態の弾力性のあるナチュラルチーズを喫食することができる。

請求の範囲

[請求項1] 原料ミックスを凝乳させ、ホエイを排出して得たチーズカードを加熱しながら混練した後に、０．１～２．０重量％の塩化ナトリウムを含有する加熱した保存液に浸漬して容器詰めし、その状態でホットパック処理をした後に冷却してなる、ナチュラルチーズの製造方法。

[請求項2] 保存液が５０～１００℃である、請求項１に記載の方法。

[請求項3] チーズカードの加熱が、チーズカードの温度を５０～１００℃とするものである、請求項１または２に記載の方法。

[請求項4] ホットパック処理が、チーズカードの温度を５０～１００℃に１～３００秒間保持して行われる、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。

[請求項5] 凝乳が、原料ミックスを、ｐＨ４～７で凝乳酵素により凝固させることである、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。

[請求項6] 保存液が、予めｐＨ４～７に調整されている、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。

[請求項7] 弾力性のあるナチュラルチーズが、パスタフィラータチーズである、請求項１～６のいずれか一項に記載の方法。

[請求項8] 保存液が、さらに、塩化カルシウム２水和物換算で０．０５～０．２５重量％の塩化カルシウム、塩化マグネシウム２水和物換算で０．０５～０．３５重量％の塩化マグネシウム、硬水およびホエイからなる群から選ばれる１種または２種以上を含む、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。

[請求項9] 請求項１～８のいずれか一項に記載の方法で製造された、容器詰めの弾力性のあるナチュラルチーズ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/063083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A23C19/076(2006.01)i, *A23C19/068*(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)
A23C19/076, A23C19/068

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), Science Direct,
DWPI(Thomson Innovation), CAplus/FROSTI/FSTA/WPI(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-223991 A (Morinaga Milk Industry Co., Ltd.), 10 November 2011 (10.11.2011), claims 1 to 4; paragraphs [0020] to [0026]; examples & JP 2013-106620 A	9 1-9
Y	JP 2014-509848 A (Takanashi Milk Products Co., Ltd.), 24 April 2014 (24.04.2014), paragraphs [0014], [0022], [0029] to [0031] & WO 2012/117450 A1	1-9

☒ 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
08 July 2016 (08.07.16)	02 August 2016 (02.08.16)
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/JP2016/063083

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 2004-000118 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 08 January 2004 (08.01.2004), example 2 (Family: none)	1-9
A	JP 2009-000110 A (S.p.A. Egidio Galbani), 08 January 2009 (08.01.2009), claims 1 to 9 & US 2008/0305209 A1 claims 1 to 9 & EP 2016832 A2	1-9
A	US 6440481 B1 (BONGARDS' CREAMERIES, INC.), 27 August 2002 (27.08.2002), claims 1 to 4 (Family: none)	1-9
A	JP 63-052863 A (San-Ei Chemical Industries, Ltd.), 07 March 1988 (07.03.1988), example 1 of the example 3 (Family: none)	1-9
A	JP 62-257354 A (Societe des Produits Nestle S.A.), 09 November 1987 (09.11.1987), examples 1 to 2 & US 4597976 A examples 1 to 2 & EP 239656 A1	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６３０８３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23C19/076(2006.01)i, A23C19/068(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.　A23C19/076, A23C19/068

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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), Science Direct, DWPI (Thomson Innovation), CAplus /FROSTI/FSTA/WPI (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 Y	JP 2011-223991 A (森永乳業株式会社) 2011.11.10, 請求項１－４、段落２０－２６、実施例 & JP 2013-106620 A	9 １－９
Y	JP 2014-509848 A (高梨乳業株式会社) 2014.04.24, 段落１４、２２、２９－３１ & WO 2012/117450 A1	１－９

☑　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	国際調査報告の発送日
０８．０７．２０１６	０２．０８．２０１６

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）　４Ｂ　４１５５
野村　英雄
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４８

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
A	JP 2004-000118 A (雪印乳業株式会社) 2004.01.08, 実施例２ (ファミリーなし)	１－９
A	JP 2009-000110 A (ソシエタ・ペル・アツィオニ・エジディオ・ガルバニ) 2009.01.08, 請求項１－９ & US 2008/0305209 A1, 請求項１－９ & EP 2016832 A2	１－９
A	US 6440481 B1 (BONGARDS' CREAMERIES, INC.) 2002.08.27, 請求項１－４ (ファミリーなし)	１－９
A	JP 63-052863 A (三栄化学工業株式会社) 1988.03.07, 実施例３の例１ (ファミリーなし)	１－９
A	JP 62-257354 A (ソシエテ　デ　プロデユイ　ネツスル　ソシエテ アノニム) 1987.11.09, 例１－２ & US 4597976 A, 例１－２ & EP 239656 A1	１－９