

明 細 書

発明の名称： 餃子類の皮及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、餃子類の皮に関する発明に関し、詳しくは、加熱調理後に保管を行った場合においても硬化が抑制された餃子類の皮を提供する技術に関する。

背景技術

[0002] 餃子類は、中華総菜として人気のある食品であるが、飲食店や家庭等にて調理後にすぐ提供される調理形態の場合の他、冷蔵やチルド食品等の総菜形態の商品も多く存在する。また、餃子類の喫食形態としては、一度加熱調理したものを喫食までの間保管した後、これを電子レンジ等にて再加熱して喫食する場面が多く想定される。

ここで、加熱調理直後のできたての餃子類では、その皮は柔らかく食感や食味が良好であるところ、喫食までの間、常温又は冷蔵保管を行い、その後更に電子レンジ等で再加熱を行った場合、その皮は硬化して食感が酷く低下してしまうという問題がある。

[0003] ここで、餃子類の皮の上記保管時の硬化防止を目的とした技術としては、例えば、特許文献1として、餃子類の皮の原料粉にトレハロースを配合する技術が開示されている。しかしながら、特許文献1に係る技術は、餃子類の皮に甘味料としても使用される糖化合物を添加する技術であるため、糖分子による風味等への影響が懸念される。

[0004] また、特許文献2としては、餃子等の包餡麺帯食品の皮の周縁部が硬くなることを防止する技術として、麺帯にアセチル化リン酸架橋澱粉（エステル化澱粉）及びヒドロキシプロピル化澱粉（エーテル化澱粉）を90：10～20：80にて配合する技術が開示されている。

しかしながら、特許文献2は、電子レンジ調理等の再加熱に際した硬化防止と食感維持の課題解決を目的とする技術と認められるところ（特許文献2

段落０００７等）、特許文献２にて実際に示される再加熱の例としては、焼き餃子焼成後の「冷凍保管」直後の電子レンジ調理の評価結果が示されているのみで、特に硬化の進みやすい室温及び冷蔵温度帯での保管を経た上での皮の物性変化に関する課題及びその解決手段を把握することはできない（特許文献２ 段落００４５～００４８等）。

- [0005] また、本出願人は、従前に餃子の皮の食味向上に関して、ハイアミロース澱粉を含有するコーティング剤を塗布する技術の開発を行っているところ（特許文献３）、当該技術は、焼き餃子の皮に前記剤を塗布して焼き餃子のクリスピー感を向上させることを目的とした技術であり、上記課題の解決手段を提供するものではない。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献１：特開２００４－１４１０２６号公報
特許文献２：国際公開WO 2017/131167号
特許文献３：特開２００２－３０６１４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は、上記従来技術の事情に鑑みてなされたものでありその課題とする処は、餃子類の皮の製造工程にて容易に施用可能であって、加熱調理後に保管を行った場合においても硬化が抑制された餃子類の皮の製造技術、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

- [0008] 本発明者らは上記状況に鑑みて検討を重ねたところ、餃子類の皮を製造するにあたり、その生地を調製する際に小麦粉に加えてエーテル化澱粉を所定量配合して餃子類の皮を調製したところ、驚くべきことに、加熱調理を行った後に常温や冷蔵等の保管を行った場合であっても、その後電子レンジ加熱に際しても柔らかく且つ舌触りや喉越しが良好な食感を有する餃子類の皮が

製造できることを見出した。

[0009] また、本発明者らは、更に検討を重ねたところ、当該硬化抑制に関する作用は、アセチル化やリン酸架橋等のエステル化による加工処理では発揮されない作用であるところ、エーテル化を施した場合ではその作用が発揮されることを見出した。即ち、加熱調理後の当該硬化抑制に関する作用は、エーテル化澱粉において特徴的に発揮される作用であり、他の加工処理を重複して施した澱粉においても発揮される作用であることを見出した。

[0010] ここで、上記した特許文献1では、 α 化、エーテル化、エステル化、架橋化等の様々な加工澱粉の態様が例示されていたが（特許文献1段落0037）、特許文献1が開示する発明は、トレハロースと皮の硬化防止に着目した技術的思想に関するものであり、また、実施例においてのエーテル化澱粉の配合例もなく、このような混然とした加工澱粉の列挙記載からエーテル化澱粉に特有の上記作用を把握することはできない。

更に、特許文献1の段落0039には、「加熱処理、喫食までの保管、電子レンジによる再加熱等の餃子の皮が硬化しやすい複数のプロセスを経ると、（中略）エーテル加工の澱粉であっても硬化防止の効果は殆ど認められない。」旨が記載されており、この点、特許文献1には、本発明に至る着想を妨げる内容が記載されているとも認められた。

[0011] また、特許文献2では、電子レンジ調理等の再加熱に際した硬化防止及び食感維持の課題を解決する手段として、エステル化澱粉及びエーテル化澱粉の2種類の加工澱粉をそれぞれ配合することを必須とする技術であるところ、エーテル化澱粉「のみ」を配合した場合では、電子レンジ調理の際のコシが大幅に低下して食感が著しく低下してしまうことが実験結果として示されている（特許文献2 段落0051（表2）、段落0058～0060等）。更に、特許文献2の実験結果では、エーテル化とエステル化の2種類の加工を1種類の澱粉に施した場合においても、同様に食感が低下することが示されており、この点、特許文献2におけるエーテル化澱粉の配合例は、本発明に至る着想を妨げる記載とも認められた。

ここで、特許文献2にて示されたエーテル化澱粉による食感低下は、焼成後、「冷凍保管」した餃子類をそのまま電子レンジ調理した場合の皮の物性変化の結果であるが（特許文献2 段落0045～0048等）、一方、特許文献2では、餃子類を特に澱粉成分の老化の進みやすい室温及び冷蔵温度帯で保管して電子レンジ再加熱した場合の評価は示されていない。

また、特許文献2では、エーテル化澱粉の配合割合として、粉体原料（小麦粉、澱粉、及びグルテン）に対して8.26質量%と27.01質量%の処方例が開示されているところ（特許文献2 段落0053、段落0058等）、一方、本願明細書に係る実施例では、本発明が主として想定する皮がより硬化しやすい保管条件での皮の物性変化の課題に関して、エーテル化澱粉が粉体原料に対して8.3質量%未満では舌触り及び喉越しが低下し、同27質量%以上では餃子の皮の作製時の表面及び麺帯の状態が著しく悪化すると認められる（本願明細書 試験4）。

以上の点から、特許文献2には、本発明が想定する餃子類の皮の硬化抑制の課題に対して、エーテル化澱粉の配合がその解決手段となることを開示又は示唆する記載はなく、その配合量が粉体原料に対して適切な範囲の場合に発揮される作用であることも把握することができない。

[0012] 本発明者らは上記知見に基づいて本発明を完成するに至った。本発明は具体的には以下に記載の発明に関する。

[0013] [項1]

エーテル化澱粉、及び、小麦粉を含んでなる餃子類の皮用ミックス粉であって、前記ミックス粉中、前記エーテル化澱粉を8.3質量%以上26質量%以下含有することを特徴とする、前記ミックス粉。

[項2]

前記エーテル化澱粉の糊化開始温度が、64℃以下である、項1に記載のミックス粉。

[項3]

前記エーテル化澱粉の原料澱粉が、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、及びワキ

シーコーンスターチからなる群から選ばれる 1 種又は 2 種以上である、項 1 又は 2 に記載のミックス粉。

[項 4]

前記小麦粉 100 質量部に対して、前記エーテル化澱粉を 9 質量部以上 35 質量部以下含む、項 1～3 のいずれかに記載のミックス粉。

[項 5]

加熱調理後に保管される餃子類の皮に用いられる、項 1～4 のいずれかに記載のミックス粉。

[項 6]

加熱調理後の保管に際しての餃子類の皮の硬化抑制作用を有する前記ミックス粉であって、前記エーテル化澱粉をその有効成分として含有してなる、項 1～5 のいずれかに記載のミックス粉。

[項 7]

エーテル化澱粉、及び、小麦粉を含んでなる餃子類の皮であって、前記餃子類の皮の粉体原料に対して前記エーテル化澱粉を 8.3 質量%以上 26 質量%以下含有することを特徴とする、餃子類の皮。

[項 8]

前記餃子類の皮中のエーテル化澱粉の含有量が、5.9 質量%以上 19 質量%以下である、項 7 に記載の餃子類の皮。

[項 9]

加熱調理後の保管に際しての餃子類の皮の硬化抑制方法であって、
小麦粉を含んでなる餃子類の皮の生地調製の際に、前記餃子類の皮の粉体原料に対してエーテル化澱粉を 8.3 質量%以上 26 質量%以下含有させることを特徴とする、前記硬化抑制方法。

[項 10]

前記保管が常温保管および冷蔵保管から選ばれる 1 または 2 である、項 9 に記載の硬化抑制方法。

[項 11]

エーテル化澱粉、及び、小麦粉を含んでなる餃子類の皮の製造方法であって、

餃子類の皮の生地調製の際に、前記餃子類の皮の粉体原料に対してエーテル化澱粉を 8.3 質量%以上 26 質量%以下含有させることを特徴とする、前記製造方法。

[項 1 2]

項 1 ～ 6 のいずれかに記載のミックス粉を用いることを特徴とする、餃子類の皮の製造方法。

[項 1 3]

項 7 若しくは 8 に記載の餃子類の皮、又は、項 1 1 又は 1 2 に記載の製造方法により得られた餃子類の皮、を用いることを特徴とする、餃子類の製造方法。

[項 1 4]

前記餃子類の皮に中具の一部又は全部を包餡する工程を含む、項 1 3 に記載の製造方法。

[項 1 5]

前記餃子類が、餃子、焼売、小籠包、又は中華饅頭である、項 1 3 又は 1 4 に記載の製造方法。

[項 1 6]

前記餃子類が焼き餃子である、項 1 3 ～ 1 5 のいずれかに記載の製造方法。

発明の効果

[0014] 本発明においては、餃子類の皮の製造工程にて一般的に施用可能であって、加熱調理後に保管を行った場合においても硬化が抑制された餃子類の皮の製造技術、を提供することが可能となる。

特には、加熱調理した餃子類を、より硬化しやすい常温又は冷蔵保管した後、喫食時に電子レンジにて再加熱した場合においても、食感が柔らかく良好な餃子類の皮を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]試験2にて作製した餃子の皮について、保管再加熱後（D1）に測定した餃子の皮のTA値（最大応力値）を示した結果図である。
- [0016] [図2]試験4にて作製した餃子の皮について、麺帯から打ち抜いた直後の皮が重なった状態の周縁部を撮影した写真である。

発明を実施するための形態

- [0017] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明するが、本発明に係る技術的範囲は、下記に記載した構成を全て含む態様に限定されるものではない。また、本発明に係る技術的範囲は、本発明に係る技術的特徴が奏する作用効果を実質的に妨げるものでなければ、下記に記載した構成以外の他の構成を含む態様を除外するものではない。

なお、本出願は、本出願人により日本国に出願された特願2018-049290に基づく優先権主張を伴う出願であり、その全内容は参照により本出願に組み込まれる。

[0018] 1. 餃子類の皮用ミックス粉

本発明は、加熱調理後の保管に対して硬化抑制作用を有する餃子類の皮用ミックス粉に関する。

本発明の皮用ミックス粉は、餃子類の皮の製造に用いるための皮用ミックス粉であって、エーテル化澱粉、及び、小麦粉、を含んでなることを特徴とする、餃子類の皮用ミックス粉である。

- [0019] 本発明に係る皮用ミックス粉の形態としては、餃子の皮の製造における準備工程及び製造工程で想定される全ての段階の皮用ミックス粉の形態が含まれる。ここで、本明細書中「ミックス粉」とは、生地投入する粉末系原料を予め配合した状態にある粉体原料組成物を指す。本発明においては、生地調製の際に本発明に係る皮用ミックス粉を投入することによって、粉体原料をまとめて投入して、簡便に生地調製を行うことが可能となる。

ここで、皮用ミックス粉の形態としては、例えば、小麦粉に粉状のエーテル化澱粉を配合した混合粉の状態、小麦粉及びエーテル化澱粉にさらに他の

原料を配合した混合粉の状態、等を挙げることができる。

本発明に係るミックス粉の状態としては、2以上の粉末原料が均一に混合された状態であることが好適であるが、部分的に不均一な部分を含む状態のものも本発明のミックス粉として許容される。また、使用前ではそれぞれの粉末に小分けされているセット品であり、使用時に均一に混合してミックス粉の態様となるものも、本発明の実施に用いるものに含まれる。

[0020] 小麦粉

本発明に係る皮用ミックス粉は、粉体原料として小麦粉を含む。即ち、本発明にて配合する穀粉のうち、少なくとも一部として小麦粉を配合することを要する。ここで、「穀粉」とは、穀類の粉状加工物として一般的なものを指すが、本発明に配合する穀粉としては、食感及び食味の観点から穀粉の実質的全部又は全部が小麦粉であることが望ましい。

本発明に係る皮用ミックス粉に適した小麦粉の含有量としては、皮用ミックス粉に対して70質量%以上、好ましくは80質量%以上、より好ましく90質量%以上であるものがさらに好ましい。

ここで、本発明における小麦粉含有量の上限値としては、粉体原料の全量から加工澱粉の配合割合を引いた値を挙げることができる。

本発明に係る皮用ミックス粉として具体的には、粉体原料に対する小麦粉の含有量が上記の数値範囲であるものが好適である。

[0021] 小麦粉の種類としては、小麦粉の含有量が上記範囲であれば、本発明に係る皮用ミックス粉としては、特に制限なく使用可能である。例えば、強力粉、準強力粉、中力粉に分類されるものを使用することが好適であるが、薄力粉に分類されるものを使用することも可能である。

なお、小麦粉の含有量が上記範囲より少ない場合であって、生地 of 伸展性や粘り等が劣る場合には、本発明の皮用ミックス粉にグルテンを別途に配合することによって、小麦粉が不足した分を補って生地の特性を改善することも可能である。

[0022] エーテル化澱粉

本発明に係る皮用ミックス粉は、粉体原料としてエーテル化澱粉を含有する。本発明に係る餃子類の皮では、エーテル化澱粉が含まれることによって、加熱調理後に保管を行った場合においても皮の硬化が抑制される。

特に、本発明に係るエーテル化澱粉の作用としては、加熱調理後により硬化しやすい常温又は冷蔵条件にて保管後に電子レンジ等の再加熱を行った場合であっても、柔らかく舌触りや喉越し等の食感が良好な餃子類の皮の実現が可能となる。

[0023] (エーテル化の態様)

本発明において澱粉に施されるエーテル化とは、澱粉分子の水酸基をヒドロキシアシル基及び／又はカルボキシアシル基でのエーテル化を挙げることができる。特に食品添加用途であることを考慮するとヒドロキシプロピル基及び／又はカルボキシメチル基でのエーテル化、より好適にはヒドロキシプロピル基でのエーテル化であることが好ましい。

本発明に係るエーテル化澱粉には、エーテル化加工のみが施された加工澱粉（ヒドロキシプロピル化澱粉、カルボキシメチル化澱粉等）だけでなく、エーテル化及び他の加工処理が施された加工澱粉が含まれる。

ここで、エーテル化と組み合わせて施される加工処理としては、エステル化、架橋化（リン酸架橋、アジピン酸架橋）、 α 化、酸化、酸処理等を単独もしくは組み合わせたものが挙げられる。実施の一例としては、ヒドロキシプロピル化リン酸架橋澱粉等を挙げることができるが、特にこれに制限されるものではない。

[0024] 本実施形態における、エーテル化澱粉の原料澱粉としては、例えば、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、およびワキシーコーンスターチから選ばれる1種または2種以上が挙げられ、好ましくはタピオカ澱粉および馬鈴薯澱粉から選ばれる1種または2種である。

[0025] (エーテル化加工の程度)

本発明に係る加工澱粉としては、高加工のエーテル化澱粉であるほど、保管に際する硬化抑制に優れた機能が餃子の皮に付与される。

[0026] 本発明に係る加工澱粉のエーテル化加工の程度は、その加工程度と反対相関の関係にある糊化開始温度を用いて示すことができる。例えば、当該糊化開始温度が低い値の場合、高加工のエーテル化澱粉であることを示す。反対に、当該糊化開始温度が高い値の場合、低加工のエーテル化澱粉であることを示す。

本発明に係る加工澱粉の糊化開始温度としては、本発明が想定する保管に際しての硬化抑制作用が発揮される観点から、好ましくは 64°C 以下である。特に、中乃至高加工程度を示す 60°C 以下、更に好ましくは 58°C 以下、殊更に好ましくは 55°C 以下、一層好ましくは 52°C 以下のものがより好適である。糊化開始温度の下限としては特に制限はないが、例えば、 30°C 以上、好ましくは 40°C 以上、より好ましくは 45°C 以上を挙げることができる。

[0027] ここで、糊化開始温度とは、澱粉の糊化が始まる温度であり、糊化により発現する粘度を測定することで知ることができ、例えば、ブラベンダービスコグラフE又は同等の測定装置により測定することができる。

[0028] (エーテル化澱粉の含有量)

本発明の皮用ミックス粉に適したエーテル化澱粉の含有量としては、餃子類の皮において上記硬化抑制作用が発揮される観点から、皮用ミックス粉に対して、 8.3 質量%以上であるものが好適であり、好ましくは 8.5 質量%以上、より好ましくは 8.7 質量%以上、特に好ましくは 9 質量%以上であるものが更に好適である。

当該含有量が少なすぎる場合、保管及び再加熱に際する皮の舌触り及び喉越し等が劣って全体的な食感が不十分なものとなり、本発明が想定する課題を解決することができない。また、エーテル化澱粉の含有量としては、多すぎる場合では麺帯の成形が困難となり表面の肌荒れ等が生じてしまい、餃子の皮として好ましくない状態となる。そのため、当該含有量の上限としては、皮用ミックス粉に対して 26 質量%以下、好ましくは 25 質量%以下、より好ましくは 20 質量%以下、さらに好ましくは 15 質量%以下、さらによ

り好ましくは12質量%以下であるものがより望ましい。

本発明に係る皮用ミックス粉として具体的には、粉末原料に対するエーテル化澱粉の含有量が上記の数値範囲であるものが好適である。

[0029] また、本発明の皮用ミックス粉におけるエーテル化澱粉の含有量は、餃子類の皮において上記硬化抑制作用が発揮される観点、並びに、麺帯成形及び皮表面の状態の観点から、小麦粉100質量部に対して9質量部以上35質量部以下であるものが好ましく、9.2質量部以上15質量部以下であるものがより好ましく、9.2質量部以上11.5質量部以下であるものがさらに好ましい。

[0030] その他の原料について

本発明の皮用ミックス粉としては、上記小麦粉とエーテル化澱粉の他にも餃子類の皮の生地として通常に配合される各種材料や化合物等を配合することが可能である。例えば、小麦粉以外の穀粉（米粉、トウモロコシ粉、大豆粉、等の穀類や豆類の粉等）、塩などの粉末調味料、グルテン、粉末油脂等を配合することができるが、特にこれらに制限されない。また、これらの配合量としては、餃子類の皮の生地に適した量を定法により採用することができる。

また、本発明の皮用ミックス粉としては、上記通常に配合される各種材料や化合物等の他にも、硬化防止作用、餃子類の皮の特性、又は食品原料としての問題を生じるものでない限りは、その他の材料や添加物等を配合することも可能である。

また、本発明の皮用ミックス粉には、エーテル化加工澱粉以外の他の加工澱粉や、加工処理を行っていない未加工の澱粉を配合することもできる。ここで他の加工澱粉とは、一例としては、 α 化、酸化、酸処理等の処理を単独もしくは組み合わせて施した澱粉が挙げられる。

[0031] 2. 餃子類の皮、及び、その製造方法

本発明では、下記に記載したエーテル化澱粉および小麦粉を含む生地で餃子類の皮を製造することにより、本発明が想定する課題を解決可能な餃子類

の皮を製造することが可能となる。

[0032] 餃子類の皮

本発明に係る餃子類の皮は、本発明が想定する上記硬化抑制作用が十分に発揮される観点、並びに、麺帯成形及び皮表面の状態の観点から、エーテル化澱粉の含有量が所定の範囲となるように含まれるものである。

[0033] 本発明の餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量としては、餃子類の皮において上記硬化抑制作用が発揮される観点から、粉体原料に対して8.3質量%以上であるものが好適であり、好ましくは8.5質量%以上、より好ましくは8.7質量%以上、特に好ましくは9質量%以上であるものが更に好適である。

また、餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量の上限量としては、麺帯の成形時の作業性の観点から、粉体原料に対して26質量%以下、好ましくは25質量%以下、より好ましくは20質量%以下、さらに好ましくは15質量%以下、さらにより好ましくは12質量%以下であるものが望ましい。

[0034] 本発明に係る餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量としては、上記硬化抑制作用が十分に発揮される観点、並びに、麺帯成形及び皮表面の状態の観点から、餃子類の皮の生地全量に対して所定の含有比率の範囲内にあることが好適である。

当該観点から、餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量としては、餃子類の皮の全量に対して好ましくは5.9質量%以上、より好ましくは6質量%以上、さらに好ましくは6.3質量%以上、さらにより好ましくは6.8質量%以上であるものが好適である。

また、餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量の上限としては、麺帯の成形時の作業性の観点から、餃子類の皮の全量に対して好ましくは19質量%以下、より好ましくは17質量%以下、さらに好ましくは14質量%以下、さらにより好ましくは10質量%以下であるものが好適である。

[0035] また、本発明に係る餃子類の皮におけるエーテル化澱粉の含有量としては

、上記と同様の観点から、小麦粉 100 質量部に対して 9 質量部以上 35 質量部以下にて含むものが好ましく、9.2 質量部以上 15 質量部以下であるものがより好ましく、9.2 質量部以上 11.5 質量部以下であるものがさらに好ましい。

[0036] 本発明の餃子類の皮の形状としては、所望の餃子類に応じて包餡等に適した形状にて成形して製造することが可能である。一態様としては、円形、方形、多角形等の平面形状を挙げることができるが、特にこれらに制限されるものではない。

餃子類の皮の厚さとしても、所望の餃子類に応じて適した厚さとすることが可能であるが、包餡した場合の強度等を考慮すると、皮厚が 0.2 mm 以上、好ましくは 0.4 mm 以上のものを挙げることができる。また、餃子類の皮としての食感等を考慮すると、皮厚が 5 mm 以下、好ましくは 2 mm 以下、より好ましくは 1.5 mm 以下のものを挙げることができる。

[0037] 餃子類の皮の製造方法

本発明の餃子類の皮は、生地調製、麺帯作製、餃子類の皮の成形等の各種工程を経て製造して得ることが可能である。また、後述の麺帯を餃子類の皮に適した形状に成形して得ることが可能である。

[0038] 本発明における餃子類の皮の製造工程としては、段落 1. に記載した上記原料を用いることを除いては、餃子類の皮の製造方法として通常に用いられる手法にて行うことが可能である。本発明に係る餃子類の皮の製造工程としては、生地調製に際する原料の投入順序等には特に制限はないが、上記ミックス粉を予め調製して生地調製の際に投入することが好適である。

一態様としては、小麦粉、エーテル化澱粉および食塩を混合しつつ、乳化油脂や水等の他の原料を投入して後述の生地を調製して、生地の寝かせや圧延を行って麺帯を作製し、これを円形や方形等に成形して、餃子類の皮を得る製造方法が挙げられる。

本発明に係る餃子類の皮の製造方法としては、生地調製、麺帯作製、餃子類の皮の成形等の各種工程はこれらの具体的な製造方法には制限されず、公

知又は新規の他の手法を採用することも可能である。また、皮への成形手段としては、麺帯に対して型を用いた打ち抜き、小玉状生地 of 皮状への延ばし等、特に制限なく行うことが可能である。

本発明の餃子類の皮の製造方法に関する発明では、その工程として、エーテル化澱粉を上記所定の範囲にて含むように配合する又は含有させる工程、を行うことを特徴とする。

ここで、上記所定の範囲は、段落 1. 又は段落 2. の配合量や含有量に関する記載を引用又は参照して適用することが可能である。また、具体的態様及び好適態様に関しても段落 1. 又は段落 2. の記載を引用又は参照して適用することができる。

[0039] 生地、麺帯

本発明では、上記餃子類の皮の中間製造物に関する発明が含まれる。即ち、上記の工程にて製造された餃子類の皮用生地、並びに、餃子類の皮用麺帯に関する発明が含まれる。また、前記生地の製造方法、及び、前記麺帯の製造方法、に関する発明が含まれる。

[0040] 本発明では、当該生地又は麺帯を用いることにより、加熱調理後の保管に際する硬化抑制作用を有する餃子類の皮を製造することが可能となる。即ち、本発明においては、当該生地又は麺帯を用いることを特徴とする、餃子類の皮の製造方法に関する発明が含まれる。

[0041] 本明細書中、「生地」とは、上記各種原料を混合したものに水若しくはその他水分を含む原料を投入混合して、水分を含む混合物となった状態を指す。餃子類の皮の種類に応じて、適宜配合や組成を変更することが可能である。また、寝かせや保存等を経てもよい。

本発明に係る生地の形状は、自在に変形することが可能であり特に制限されない。圧延等を行って、薄い帯状、シート状、板状、平面状等にした「麺帯」も本発明の生地の一形態に含まれる。

[0042] 本発明に係る生地又は麺帯としては、本発明が想定する上記硬化抑制作用が十分に発揮される観点、並びに、麺帯成形及び皮表面の状態の観点から、

エーテル化澱粉の含有量が所定の範囲となるように含まれるものである。

当該観点から、生地又は麺帯に含まれるエーテル化澱粉の含有量としては、前述の「餃子類の皮」の配合量や含有量に関する記載を引用又は参照して適用することが可能である。また、具体的態様及び好適態様に関しても前述の段落の記載を引用又は参照して適用することができる。

[0043] 3. 餃子類の製造

本発明においては、上記の餃子類の皮を用いた餃子類の製造方法に関する発明が含まれる。また、その製造方法により得られた餃子類に関する発明が含まれる。

[0044] 本発明の餃子類の製造方法では、上記の餃子類の皮を用いることを除いては、餃子類の製造方法として通常に用いられる手法にて行うことが可能である。即ち、本発明に係る餃子類としては、上記に餃子類の皮に中具の一部又は全部を包餡する工程を含む製造方法により、製造することが可能となる。

包餡形態としては、特に制限はなく、中具の全部を包む形態、中具をロール状に巻く形態、中具の一部のみを包む形態等、餃子類の種類に応じて適宜決定することができる。実施形態の一例としては、通常の餃子では、皮の中央部に中具を置き、折り畳んで対向する周縁部がお互いに接するように圧着又は水等の塗布にて接着して包餡する。包餡される中具は、餃子類の種類により適宜選択される。

[0045] 本発明に係る餃子類としては、加熱調理前の生の餃子類、加熱調理後の餃子類、これらを冷蔵した餃子類、これらを冷凍した餃子類、等の様々な調理段階や保管段階のものが含まれる。

本発明に係る「餃子類」としては、好ましくは、餃子、焼売、小籠包、又は中華饅頭等の具体的な実施形態を好適に挙げることができる。また、これら以外であっても、実質的にこれらと同等と認められるものであれば、本発明に係る餃子類に含まれる。

また、本発明に係る餃子類としては、特に好ましくは、通常の加熱調理（焼成、スチーム加熱等）後に、硬化が進みやすい常温若しくは冷蔵保管を経

て、その後の電子レンジ調理を行う喫食形態の観点から、焼き餃子、水餃子、焼売、等を好適に挙げることができる。特に、焼き餃子が殊更に好適な態様として挙げることができる。

[0046] 4. 機能特性

本発明に係る餃子類の皮では、加熱調理後の保管に際しても硬化が抑制された優れた機能特性を備えた餃子類の皮となる。本発明に係る餃子類の皮では、特に、加熱調理後の保管及び再加熱に際しての硬化抑制作用が良好となる。

また更には、本発明に係る餃子類の皮では、硬化しやすい常温若しくは冷蔵保管の後に、電子レンジ等での再加熱を行った場合においても、その皮の硬化が抑制され柔らかく良好な食感という機能特性を備えたものとなる。

当該機能特性は、生地調製時に配合したエーテル化澱粉を有効成分として発揮される特性であり、小麦粉と混合した状態で生地にすることにより発揮される。

本発明においては、当該エーテル化澱粉の配合量又は含有量が適切な範囲にあることにより、本発明が想定する上記保管に際した場合においても、柔軟性及び舌触りや喉越し等の食感が良好な、優れた餃子類の皮が実現される。

[0047] 加熱調理及び保管等

本発明に係る餃子類の皮が備えた機能特性は、特に、加熱調理後に硬化が進みやすい保管を行った餃子類の皮において発揮される。本発明のエーテル化澱粉を配合していない餃子類の皮では、このような条件での保管の後に再加熱を行った場合、皮が硬化して食感が低下したものとなる。特に、皮を折り畳んだ部分のミミ部分では、その硬化と食感低下が著しい。

[0048] ここで、本発明に係る当該機能特性が発揮される「加熱調理」とは、喫食を実現するための加熱処理を指し、生餃子類、冷蔵餃子類、冷凍餃子類等を加熱して、喫食を可能とする加熱処理を指す。具体的には、焼成（焼く）、スチーム加熱（蒸す）、ボイル加熱（煮る、茹でる）、油ちょう（揚げる）

等の一般的な調理手法を挙げることができ、好ましくは焼成であり、より好ましくはスチーム加熱後焼成である。

[0049] また、本発明に係る当該機能特性が発揮される「保管」とは、上記加熱調理から喫食までの間、硬化が進む条件下にて置かれることを指す。当該条件下に置かれる場面としては、コンビニエンスストアやスーパーマーケット等での販売に伴う、流通、保存等が挙げられるが、一般消費者が購入後喫食までに行う室内等での保管も当該保管に含まれる。

当該保管としては、好ましくは、常温又は冷蔵での保管を指すものである。ここで、常温保管としては、例えば10℃超～40℃以下での保管を指す。冷蔵保管としては、例えば0℃超10℃以下での保管（凍結の生じない温度でのチルド保管、冷蔵装置等を用いない低温保管、等を含む）を指す。このような保管条件では、一般的に加熱調理後に餃子類の皮の硬化が進みやすい。

また、当該保管の時間としては、数時間から数日間程度の保管が通常では想定されるが、数十分の短時間の場合や数週間の長時間での保管態様も許容される。

[0050] また、本発明に係る当該機能特性の発揮に際して好適な「再加熱」とは、上記保管を経た後の餃子類について、喫食を目的としての再加熱を行う処理を指す。

当該再加熱としては、簡易な手法にて食品加温が可能な一般的な加熱調理手法（焼成、スチーム加熱、ボイル加熱、等）にて行うことが可能であるが、当該機能特性が発揮されやすい再加熱手段としては、電子レンジによる加熱調理（レンジアップ処理等）を挙げることができる。当該電子レンジでの再加熱処理は、通常の餃子類の皮の場合では加熱の際の水分喪失が大きく、通常の餃子類の皮においては硬化及び食感低下が進行しやすい加熱手法である。

[0051] 各種方法

本発明では、上記機能特性に関して、これを利用した方法に関する発明が

含まれる。即ち、本発明では、加熱調理後の保管に際しての餃子類の皮の硬化抑制方法に関する発明が含まれる。

当該方法に関する発明では、その工程として、エーテル化澱粉を上記所定の範囲にて含むように配合する又は含有させる工程、を行うことを特徴とする。

ここで、上記所定の範囲は、上記段落 1. 又は段落 2. の配合量や含有量に関する記載を引用又は参照して適用することが可能である。また、具体的態様及び好適態様に関しても上記段落 1. 又は段落 2. の記載を引用又は参照して適用することができる。

また、本発明に係る上記機能特性に関する方法の発明としては、上記保管に際する餃子類の皮の柔軟性低下抑制方法、食感低下抑制方法、等に関する発明も含まれる。

実施例

[0052] 以下、実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明の範囲はこれらにより限定されるものではない。

以下の例において断りのない場合、「％」は「質量％」を示す。また、下記表の評価において「－」で示した部分は、評価が実行不能又は特に不要であるために未評価であることを示す。

[0053] [調製例] 『各種原料の準備』

以下の試験における餃子類の皮の生地を調製するにあたり、各種原料の手配及び調製を行った。

[0054] (粉体原料)

成分 (A) : 小麦粉 準強力粉 (特ナンバーワン、日清製粉社製)

成分 (B) : 澱粉

(B-1) : 高加工ヒドロキシプロピル化タピオカ澱粉 (エーテル化澱粉、糊化開始温度 50.5℃、ナショナル 78-0510、イングレディオン社製)

(B-2) : ヒドロキシプロピル化馬鈴薯澱粉 (エーテル化澱粉、糊

化開始温度 55℃、ジェルコール BO-15、J-オイルミルズ社製)

(B-3) : 中加工ヒドロキシプロピル化タピオカ澱粉 (エーテル化澱粉、糊化開始温度 59℃、ジェルコール POT-05、J-オイルミルズ社製)

(B-4) : 低加工ヒドロキシプロピル化タピオカ澱粉 (エーテル化澱粉、糊化開始温度 64℃、本例にて調製)

(B-5) : アセチル化タピオカ澱粉 (エステル化澱粉、糊化開始温度 58℃、アクトボディー A-700、J-オイルミルズ社製)

(B-6) : リン酸架橋タピオカ澱粉 (エステル化澱粉、糊化しない、アクトボディー TP-4W、J-オイルミルズ社製)

(B-7) : ヒドロキシプロピル化リン酸架橋タピオカ澱粉 (エーテル化及びエステル化澱粉、糊化開始温度 58℃、ジェルコール TPO-8、J-オイルミルズ社製)

(B-8) : ヒドロキシプロピル化リン酸架橋ワキシーコーンスターチ (エーテル化及びエステル化澱粉、糊化開始温度 58℃、ジェルコール A-18、J-オイルミルズ社製)

(食塩) : 麺帯生地調製において一般的に使用される品質のものを用いた。

[0055] (その他の原料)

乳化油脂としては、スーパーフレンジーM (理研ビタミン社製) を用いた。また、水は、麺帯生地調製において一般的に使用される品質のものを用いた。

[0056] 上記澱粉のうち、(B-4) については下記手順により調製した。

タピオカ澱粉 170g に対して水を 212g 加え、乾物換算質量濃度が 39 質量%のスラリーを調製し、硫酸ナトリウムを 37.2g 添加した。

得られたスラリーを攪拌下 3%水酸化ナトリウム水溶液にて pH を 6 に調整後、13.0%次亜塩素酸ナトリウム水溶液を 0.651ml 添加し、30℃で 60 分殺菌を行った。殺菌後のスラリーを攪拌下 3%水酸化ナトリウ

ム水溶液にてpH 11.5に調整した後、プロピレンオキサイド7.64gを加え、30℃で7時間反応し、水洗、脱水、乾燥して(B-4)のエーテル化タピオカ澱粉を得た。

[0057] 澱粉の糊化開始温度は以下の方法で測定した。

(糊化開始温度の測定方法)

各澱粉の糊化開始温度をブラベンダービスコグラフE(ブラベンダー社製)により測定

した。蒸留水450mLを入れたビーカー中に乾物換算で6%になるように澱粉を投入、

攪拌したのち、澱粉スラリーを装置付属の金属製円筒容器に移した。装置付属の攪拌棒

(ブレードタイプ)を75回転/分で回転させながら澱粉溶液を加熱し、1分間に1.5

℃ずつ温度を上昇させながら澱粉溶液の粘度を測定した。澱粉溶液の粘度が10BUに達

した時の温度を糊化開始温度とした。

[0058] [試験1] 『餃子の皮の作製及び加工澱粉の配合に関する検討』

小麦粉及びエーテル化澱粉を配合した餃子の皮を作製し、当該皮を用いた餃子での保管に関する評価を行った。

[0059] (1) 餃子の作製

下記手順及び下記表に記載の処方にて、餃子の皮及びこれを用いた餃子を作製した。

あらかじめ成分(A)及び成分(B)を合わせて、ミックス粉を作製した。成分(A)及び成分(B)としては、表に記載の通りに配合して用いた。

上記ミックス粉をヌードルメーカー(型式:HR2365/01、フィリップス社製)に投入してミキシングし、そこに食塩(1g)、乳化油脂(1g)、及び水(37g)を、1分間かけて投入し、その後8分間のミキシングを行った。更に、壁面に付着した原料を落として7分間のミキシングを行

い、生地を得た。

得られた生地を30分間寝かせた後、3mm厚にて粗延成形してこれを複合し、圧延処理を繰り返して行って、最終的な厚さが1mm厚の麺帯を作製した。当該麺帯を2枚重ねた状態にしてφ8cmのセルクル型にて打ち抜き、これを分離して直径約8cmの餃子の皮を得た。

また、対照試料としては、上記生地の調製において粉体原料として成分（A）及び食塩のみを配合したこと並びに水の配合量を35gとしたこと以外は、同じ方法で生地を調製し、餃子の皮を作製した。

[0060] 作製した餃子の皮を用いて中具7gを包餡することで生餃子を作製し、これをコンベクションオープンにて8分間のスチーム加熱を行った。これを常温にて15分間静置して粗熱をとった後、焼成を行うまで冷凍状態とした。なお、当該状態の餃子では、まだ焼成工程が行われていない。

当該餃子を、凍ったまま油をひいた200℃のホットプレートに10個並べて、水100mLを加えて、フタをして4分間蒸し焼きし、更に蓋を開けて2分間加熱することで、加熱焼成した焼き餃子を得た。

[0061] (2) 25℃保管に関する皮の評価

上記にて作製した焼き餃子について、焼成10分後の皮の状態（D0）について評価した。また、焼成後に25℃にて4時間静置した後、更に電子レンジ（500W、1分間）での再加熱処理を行い、その10分後に評価を行うことで、保管再加熱後における皮の状態（D1）を評価した。本試験における具体的な評価手法は、次の通りである。

[0062] (TA評価)

餃子の皮について、テクスチャーアナライザーを用いて最も硬くなりやすい皮のミミ部分を5mm幅にカットした場合の最大応力（g）を測定した。ここで、最大応力値（TA値）が小さい値であるほど、皮が柔らかい状態であることを示す。当該試験に用いた装置及び測定条件を次に示す。結果を下記表に示す。

[0063] テクスチャーアナライザー

装置： TA-XT Plus (Stable Micro Systems社製)

プランジャー： LIGHT KNIFE BLADE (Stable Micro Systems社製)

プランジャーと試料の接触幅： 5 mm

テストスピード： 0.3 mm/s

測定条件： 97%圧縮応力測定、10回測定平均

[0064] その結果、小麦粉及びエーテル化澱粉を配合して作製した餃子の皮（実施例1～3）では、加熱焼成後に常温保管及び再加熱を行った後のTA値は、小麦粉のみを主要な粉体原料として配合した餃子の皮（対照）よりも低い値を示した。これらの餃子の皮（実施例1～3）では、上記保管及び再加熱後のTA値（D1）が焼成直後のTA値（D0）に対して約0.95～1.3倍の範囲を示し（対照：約1.8倍）、加熱調理後の常温保管及び再加熱を行った際の皮の硬化が抑制されていることが示された。

また、その保管再加熱前後での硬化度合の変化は、澱粉の糊化開始温度が低いエーテル化澱粉を配合したものほど小さい値を示し、加熱調理後に常温保管及び再加熱を行った後であっても、皮が柔らかく喫食に良好な状態であった。

それに対して、小麦粉のみを主要な粉体原料として配合した餃子の皮（対照）では、加熱焼成後の常温保管及び再加熱によりTA値が大幅に増加し、皮が硬い硬化状態となっていることが示された。

[0065] (3) 小括

以上に示すように、餃子の皮の麺帯を調製するにあたり、生地調製時に小麦粉に加えてエーテル化澱粉を配合することによって、加熱調理後に更なる再加熱を行った際においても、餃子の皮の硬化が抑制され柔らかく良好な食感の餃子の皮となることが示された。

ここで、本試験の「加熱焼成」は喫食に供するための通常の餃子の調理工程に相当し、「常温保管」は調理後に喫食まで保管する通常の状態に相当し、「再加熱」は電子レンジでの再加熱に相当することから、当該エーテル化澱粉の硬化抑制作用は、通常の調理済みの餃子をレンジアップして喫食する

場面において良好に発揮される作用と認められた。

また、実施例 1 ～ 3 にて配合したエーテル化澱粉では、糊化開始温度が低いものほどエーテル化加工度合が高いものを示すことから、本試験において見出された皮の硬化抑制作用は、生地配合する澱粉のエーテル化加工度に相関して発揮される現象と認められた。

[0066] [表1]

			対照	実施例1	実施例2	実施例3
生地	粉体原料	(A)小麦粉	100g	90g	90g	90g
		(B)澱粉 (種類:糊化開始温度)	0g	10g (B-3:59℃)	10g (B-2:55℃)	10g (B-1:50.5℃)
		食塩	1g	1g	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g	1g	1g
	水		35g	37g	37g	37g
	生地全量		137g	139g	139g	139g
	澱粉／粉体原料		0%	9.9%	9.9%	9.9%
	澱粉／生地全量		0%	7.2%	7.2%	7.2%
TA 評価	(D0)焼成直後		1289.7g	1477.2g	1739.8g	1538.0g
	(D1)保管再加熱後		2295.3g	1947.1g	1696.5g	1454.8g
	D1/D0		1.78	1.32	0.98	0.95

[0067] [試験 2] 『加工澱粉の種類に関する検討』

加工澱粉を配合した餃子の皮を作製するにあたり、加工澱粉の種類が加熱調理後の保管の際に皮に与える影響を検討した。

[0068] (1) 餃子の作製

表 2 及び 3 に記載の処方としたことを除いては試験 1 に記載の方法と同じ方法にて餃子の皮を作製し、これを用いた焼成した餃子を作製した。

[0069] (2) 冷蔵保管に関する各種評価

上記にて作製した焼き餃子について、焼成 10 分後の皮の状態 (D0) について評価した。また、焼成後に 4℃ の冷蔵条件にて一晩静置した後、更に電子レンジ (500W、1 分間) での再加熱処理を行い、その 10 分後に評価を行うことで、保管再加熱後における皮の状態 (D1) を評価した。本試験における具体的な評価手法は、次の通りである。

[0070] (T A評価)

冷蔵で一晩保管再加熱後の皮の状態(D 1)を評価した事、各値の10回平均の標準誤差を算出した事を除いては、試験1と同じ方法で評価を行った。結果を表2、3及び図1に示す。

[0071] (皮の柔らかさに関する官能評価)

餃子の皮部分を喫食した際の「皮の柔らかさ」に関する食感を評価した。評価手法としては、専門パネラー3名により1(硬い)～5(柔らかい)の5段階にて評価を行い、その評点の平均値を4段階に分類して示した。当該評価が「A」又は「B」の評価の場合、皮が柔らかく良好な食感と認められる。また、当該評価が「C」の場合、やや硬さを感じるが食感としては許容範囲と認められる。また、当該評価「D」の場合、食感が硬く比較例相当の評価と認められる。結果を下記表に示す。

[0072] 官能評価の評点の分類

「A」: 4以上～5以下

「B」: 3以上～4未満

「C」: 2以上～3未満

「D」: 1以上～2未満

[0073] その結果、小麦粉及びエーテル化澱粉を配合して作製した餃子の皮(実施例4)では、加熱焼成後に一晩の冷蔵保管を行った場合であっても、その再加熱後の皮の硬化が抑制され柔らかい好適な食感であることが示された。また、加工澱粉としてエステル化とエーテル化の両方を施した加工澱粉を配合して作製した餃子の皮(実施例5、6)でも、エーテル化のみ施した加工澱粉を配合した場合よりはやや劣るものの、加熱焼成後に冷蔵保管及び再加熱を行った後の皮の硬化が抑制され、皮が柔らかく喫食に良好な状態となることが示された。

それに対して、小麦粉及びエステル化澱粉を配合して作製した餃子の皮(比較例1、2)では、エステル化の種類がアセチル化及びリン酸架橋のいずれの場合であっても、対照である小麦粉のみを主要な粉体原料として配合し

て作製した餃子の皮と同様に、加熱焼成後の保管及び再加熱後に皮が硬化した状態となることが示した。

なお、エーテル化澱粉の種類に関して、原料澱粉がタピオカ澱粉の場合だけでなくトウモロコシ澱粉の場合でもその硬化抑制作用が確認された（実施例6）。

[0074] (3) 小括

以上の結果から、エーテル化澱粉を配合して餃子の皮を作製することによって、焼成後に「冷蔵保管」を行った場合においても、再加熱後の餃子の皮の硬化が抑制され柔らかく良好な食感の餃子の皮となることが示された。

また、当該柔軟で良好な食感は、アセチル化やリン酸架橋等のエステル化によっては発揮されない作用であるところ、エステル化に加えてエーテル化を重ねて施した場合ではその作用が発揮されることが示された。即ち、加熱調理後に冷蔵保管及び再加熱をした場合において、その皮における硬化を抑制する作用は、エーテル化加工を施した澱粉であれば他の加工処理を重複して施した澱粉でも発揮される作用であることが確認された。

[0075] [表2]

			対照	実施例4	比較例1	比較例2
生地	粉体原料	(A)小麦粉	100g	90g	90g	90g
		(B)澱粉 (種類:糊化開始温度)	0g	10g (B-1:50.5℃)	10g (B-5:58℃)	10g (B-6:—)
		食塩	1g	1g	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g	1g	1g
	水		35g	37g	37g	37g
	生地全量		137g	139g	139g	139g
	澱粉／粉体原料		0%	9.9%	9.9%	9.9%
	澱粉／生地全量		0%	7.2%	7.2%	7.2%
TA 評価	(D1) 保管再加熱後 (最大応力±標準誤差)		1268.3 ±135.3g	991.8 ±115.9g	1297.5 ±91.7g	1368.6 ±87.6g
官能 評価	柔らかさ	(D0) 焼成直後	C	A	C	D
		(D1) 保管再加熱後	D	A	D	D

[0076]

[表3]

			実施例5	実施例6
生地	粉体原料	(A)小麦粉	90g	90g
		(B)澱粉 (種類:糊化開始温度)	10g (B-7:58℃)	10g (B-8:58℃)
		食塩	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g
	水		37g	37g
	生地全量		139g	139g
	澱粉／粉体原料		9.9%	9.9%
	澱粉／生地全量		7.2%	7.2%
TA 評価	(D1) 保管再加熱後 (最大応力±標準誤差)		1049.6 ±108.1g	—
官能 評価	柔らかさ	(D0) 焼成直後	B	B
		(D1) 保管再加熱後	B	B

[0077] [試験3] 『加工澱粉のエーテル加工度に関する検討』

エーテル化澱粉を配合した餃子の皮を作製するにあたり、加工澱粉のエーテル加工度が加熱調理後の保管の際に皮に与える影響を検討した。

[0078] (1) 餃子の作製

下記表に記載の処方としたことを除いては試験1に記載の方法と同じ方法にて餃子の皮を作製し、これを用いた焼き餃子を作製した。なお、本試験にて配合したエーテル化澱粉は、その糊化開始温度が低いものほどエーテル化の加工程度が高い澱粉を示す。

[0079] (2) 冷蔵保管に関する各種評価

上記にて作製した焼き餃子について、焼成10分後の皮の状態(D0)を評価した。また、焼成後に4℃の冷蔵条件にて一晩静置した後、更に電子レンジ(500W、1分間)での再加熱処理を行い、その10分後に評価を行うことで、保管再加熱後における皮の状態(D1)を評価した。

本試験では、下記項目の「皮の柔らかさ」に関する食感の官能評価を試験

2と同様の手法により行った。結果を下記表に示す。

[0080] (皮の柔らかさに関する官能評価)

餃子の皮部分を喫食した際の「皮の柔らかさ」に関する食感を評価した。

その結果、エーテル化澱粉を配合して作製した餃子の皮では、いずれも対照と比較して加熱調理後に冷蔵保管及び再加熱を行った際の皮の硬化が抑制され、食感が良好なものとなった(実施例4、7、8)。

当該硬化抑制及び食感の良好さの度合は、糊化開始温度が低い(即ち、エーテル加工度が高い)エーテル化澱粉であるほど、皮が柔らかく良好な食感となる評価値を示した。特に、糊化開始温度59℃以下を示すエーテル化澱粉を配合した餃子の皮では、当該硬化抑制及び良好な食感に関する作用は極めて良好なものとなった(実施例4、7)。

[0081] (3) 小括

以上の結果から、エーテル化澱粉の配合による硬化抑制に関する作用は、配合する加工澱粉のエーテル加工の程度と相関を示し、その加工度が高いものほど力価が高くなることが示された。

また、エーテル加工の程度としては、糊化開始温度が59℃以下となる中乃至高程度のエーテル加工(特には51℃以下の高程度のエーテル加工)が施された澱粉が好適であることが示された。

[0082]

[表4]

			対照	実施例4	実施例7	実施例8
生地	粉体原料	(A)小麦粉	100g	90g	90g	90g
		(B)澱粉 (種類:糊化開始温度)	0g	10g (B-1:50.5℃)	10g (B-3:59℃)	10g (B-4:64℃)
		食塩	1g	1g	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g	1g	1g
	水		35g	37g	37g	37g
	生地全量		137g	139g	139g	139g
	澱粉／粉体原料		0%	9.9%	9.9%	9.9%
	澱粉／生地全量		0%	7.2%	7.2%	7.2%
官能評価	柔らかさ	(D0) 焼成直後	C	A	A	B
		(D1) 保管再加熱後	D	A	B	C

[0083] [試験4] 『加工澱粉の配合比率に関する検討』

エーテル化澱粉を配合した餃子の皮を作製するにあたり、加工澱粉の配合比率が皮に与える影響を詳細に検討した。

[0084] (1) 餃子の作製

下記表に記載の処方としたことを除いては試験1に記載の方法と同じ方法にて餃子の皮を作製し、これを用いた焼き餃子を作製した。

[0085] (2) 作製時の皮の状態に関する評価

上記餃子の皮の作製工程において、皮の表面及び打ち抜きの効率性に関する皮の状態を評価した。評価手法としては、専門パネラー3名により1（悪い）～5（良い）の5段階にて評価を行い、その評点の平均値を「A」～「D」の4段階に分類して示した。評点の分類は試験2と同様にして行った。

本試験では、評価が「A」又は「B」の評価の場合、皮の状態が良好と認められる。また、当該評価が「C」の場合、当該評価項目に関しては許容範囲と認められるところ、試料全体として「C」が2つ以上ある場合には、皮の状態の全体的な観点からその試料は比較例相当と認められる。また、当該評価「D」の場合、当該評価項目が悪い状態であることを示し、試料全体において「D」の評価が1つでもある場合には、その試料は比較例相当の評価

と認められる。各評価結果を下記表に示した。

[0086] (肌荒れに関する評価)

圧延した麺帯から打ち抜いた直後の皮の表面の肌荒れ状態を評価した。当該評価が良好なものほど、表面が滑らかで喫食時の食感が良好となる。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して24.8質量%以下にて配合した場合(比較例3、4、実施例9、10、4、11)、圧延して打ち抜いた後の皮表面が滑らかで良好な皮となることが示された。一方、エーテル化澱粉を粉体原料に対して26.7質量%配合した場合(比較例5)、麺帯を成形する作業自体が困難で、表面が滑らかでなく荒れた皮になってしまうことが示された。

[0087] (離型性に関する評価)

型を用いて圧延した麺帯から皮を打ち抜く際に、型抜き後の円形の生地が周囲の生地から切断分離され易いか否かを評価した。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して8.4質量%以上配合した場合(実施例9、10、4、11、比較例5)、生地を切断しやすく作業性が良好であることが示された。一方、エーテル化澱粉を粉体原料に対して7.9質量%以下にて配合した場合(比較例3、4)、生地どうしが切断し難くなり型抜き操作がやり難いことが示された。

[0088] (皮どうしの付着性に関する評価)

圧延した麺帯から打ち抜いた重なり合った皮どうしが、お互いに付着せずに分離し易いか否かを評価した。当該評価における一部の結果を撮影した写真像を図2に示した。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して8.4質量%以上配合した場合(実施例9、10、4、11、比較例5)、皮がしっかりして皮どうしが分離し易く、作業性が良好であることが示された。特に、同8.9質量%以上を配合した場合において、当該分離特性が一段と良好であった。

一方、エーテル化澱粉を粉体原料に対して7.9質量%以下にて配合した場合(比較例3、4)、生地どうしが付着し易くなり型抜き後の操作がやり

難いことが示された。

[0089] (3) 冷蔵保管に関する各種評価

上記にて作製した焼き餃子について、焼成10分後の皮の状態(D0)を評価した。また、焼成後に4℃の冷蔵条件にて一晩静置した後、更に電子レンジ(500W、1分間)での再加熱処理を行い、その10分後に評価を行うことで、保管再加熱後における皮の状態(D1)を評価した。なお、比較例5については、上記(2)で麺帯の成形状態が明らかに悪かったため、官能評価を実施しなかった。

本試験では、下記項目の「食感」に関する官能評価を専門パネラー3名により1(悪い)～5(良好)の5段階にて行い、その評点の平均値を4段階に分類して示した。評点の分類は試験2と同様にして行った。

当該評価が「B」以上の評価の場合、当該評価項目の食感は良好であると認められる。また、当該評価が「C」の場合、当該評価項目に関する食感としては許容範囲と認められるところ、試料全体として「C」が2つ以上ある場合には、全体的な食感の観点からその試料は比較例相当と認められる。また、当該評価「D」の場合、当該評価項目に関する食感が悪く、試料全体において「D」の評価がある1つでも場合には、その試料は比較例相当の評価と認められる。各評価結果を下記表に示した。

[0090] (皮の柔らかさに関する官能評価)

餃子の皮部分を喫食した際の「皮の柔らかさ」に関する食感を評価した。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して8.4質量%以上に配合した場合、加熱焼成後に一晩の冷蔵保管を行った場合であっても、その再加熱後の皮の硬化が抑制され柔らかい好適な食感の餃子の皮となることが示された(実施例9、10、4、11)。特に、同8.9質量%以上に配合した場合(実施例10、4、11)、保管再加熱後の柔らかさの食感が一段と優れた餃子の皮となった。

[0091] (舌触り・なめらかさに関する官能評価)

餃子の皮部分を喫食した際の「舌触り・なめらかさ」に関する食感を評価

した。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して8.4質量%以上にて配合して作製した場合、加熱焼成後に一晚の冷蔵保管を行った場合であっても、その再加熱後の皮の舌触り及びなめらかさが好適な食感の餃子の皮となることが示された（実施例9、10、4、11）。特に、同8.9質量%以上にて配合した場合（実施例10、4、11）、当該食感が一段と優れた餃子の皮となった。

[0092]（喉越しに関する官能評価）

餃子の皮部分を喫食した際の「喉越し」に関する食感を評価した。

評価の結果、エーテル化澱粉を粉体原料に対して8.9質量%以上にて配合して作製した場合、加熱焼成後に一晚の冷蔵保管を行った場合であっても、その再加熱後の喫食時の喉越しが好適な食感の餃子の皮となることが示された（実施例10、4、11）。

なお、同8.4質量%にて配合して作製した餃子の皮では（実施例9）、喉越しに関する食感はやや劣る評価となったが他の評価は良好であり、総合的な食感としては良好であった。

[0093]（4）小括

以上の評価結果が示すように、エーテル化澱粉を配合した餃子の皮を作製する場合、粉体原料（小麦粉、前記加工澱粉、及び食塩の合計量）に対してエーテル化澱粉を8.4質量%以上にて配合することによって、保管再加熱を行った場合であっても皮が柔らかく且つ総合的に良好な食感の餃子の皮を作製できることが示された。特に、粉体原料に対してエーテル化澱粉を8.9質量%以上にて配合した場合、保管再加熱後の食感が極めて良好な餃子の皮となった。

また、粉体原料（小麦粉、前記加工澱粉、及び食塩の合計量）に対してエーテル化澱粉を24.8質量%以下で配合することによって、麺帯から打ち抜いた直後の皮の表面状態が良好で且つ打ち抜き作業の操作性の良好な餃子の皮が作製できることが示された。これらの中でも、粉体原料に対してエー

テル化澱粉を 8.4 質量%以上 24.8 質量%以下、特には 8.9 質量%以上 24.8 質量%以下の範囲で配合した場合、皮の打ち抜き作業の操作性が特に良好な餃子の皮となった。

[0094] ここで、エーテル化澱粉の好適な配合比率である粉体原料（小麦粉、前記加工澱粉、及び食塩の合計量）に対して 8.4 質量%以上 24.8 質量%以下（特には 8.9 質量%以上 24.8 質量%以下）の範囲は、加熱調理した餃子を保管再加熱した際に、硬化抑制作用が顕著に発揮される範囲であるところ、それと同時に、麺帯及び皮の製造時での製造効率が極めて良好な範囲であった。

なお、本試験でのエーテル化澱粉の好適な配合量の範囲は、餃子類の皮の全量（生地全量）に対する値に換算すると、6.1 質量%以上 18 質量%以下（特には 6.5 質量%以上 18 質量%以下）に相当する範囲であった。また、小麦粉 100 質量部に対する値に換算すると、9.3 質量部以上 33.3 質量部以下（特には 9.9 質量部以上 33.3 質量部以下）に相当する範囲であった。

[0095]

[表5]

			対照	比較例 3	比較例 4	実施例 9	実施例 10
生地	粉体原料	(A)小麦粉	100g	95g	92g	91.5g	91g
		(B)澱粉 (種類:糊化開始温度)	0g	5g (B-1:50. 5℃)	8g (B-1:50. 5℃)	8.5g (B-1:50. 5℃)	9g (B-1:50. 5℃)
		食塩	1g	1g	1g	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g	1g	1g	1g
	水		35g	37g	37g	37g	37g
	生地全量		137g	139g	139g	139g	139g
	澱粉／粉体原料		0%	5.0%	7.9%	8.4%	8.9%
	澱粉／生地全量		0%	3.6%	5.8%	6.1%	6.5%
作製時 皮状態	肌荒れ		—	B	B	B	B
	離型性		—	C	C	B	B
	付着性		—	C	C	B	A
官能 評価	皮の 柔らかさ	(D0)焼成 直後	C	B	B	A	A
		(D1)保管 再加熱後	D	B	B	B	A
	舌触り・ なめら かさ	(D0)焼成 直後	C	B	B	B	A
		(D1)保管 再加熱後	D	C	C	B	B
	喉越し	(D0)焼成 直後	C	B	B	B	A
		(D1)保管 再加熱後	D	C	C	C	B

[0096]

[表6]

			実施例 4	実施例 11	比較例 5
生地	粉 体 原 料	(A)小麦粉	90g	75g	73g
		(B)澱粉 (種類:糊化開 始温度)	10g (B-1:50. 5℃)	25g (B-1:50. 5℃)	27g (B-1:50. 5℃)
		食塩	1g	1g	1g
	乳化油脂		1g	1g	1g
	水		37g	37g	37g
	生地全量		139g	139g	139g
	澱粉／粉体原料		9.9%	24.8%	26.7%
	澱粉／生地全量		7.2%	18.0%	19.4%
作製時 皮状態	肌荒れ		B	B	D
	離型性		B	B	B
	付着性		A	A	A
官能 評価	皮の 柔らかさ	(D0)焼成 直後	A	A	—
		(D1)保管 再加熱後	A	A	—
	舌触り・ なめら かさ	(D0)焼成 直後	A	A	—
		(D1)保管 再加熱後	A	B	—
	喉越し	(D0)焼成 直後	A	A	—
		(D1)保管 再加熱後	B	A	—

符号の説明

- [0097] 1 : 餃子の皮
 2 : 周縁部