(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7621685号
(P7621685)

(45)発行日　令和7年1月27日(2025.1.27)
(24)登録日　令和7年1月17日(2025.1.17)

(51)国際特許分類
Ａ２３Ｌ　7/10 (2016.01)

ＦＩ
Ａ２３Ｌ　7/10　Ｚ

請求項の数　5　（全11頁）

(21)出願番号　特願2023-530916(P2023-530916)
(86)(22)出願日　令和3年11月15日(2021.11.15)
(65)公表番号　特表2023-551809(P2023-551809A)
(43)公表日　令和5年12月13日(2023.12.13)
(86)国際出願番号　PCT/KR2021/016663
(87)国際公開番号　WO2022/119175
(87)国際公開日　令和4年6月9日(2022.6.9)
審査請求日　令和5年7月21日(2023.7.21)
(31)優先権主張番号　10-2020-0167267
(32)優先日　令和2年12月3日(2020.12.3)
(33)優先権主張国・地域又は機関　韓国(KR)

(73)特許権者　516052766
プキョン ナショナル ユニバーシティ インダストリ ユニバーシティ コーポレーション ファウンデーション
ＰＵＫＹＯＮＧ ＮＡＴＩＯＮＡＬ ＵＮＩＶＥＲＳＩＴＹ ＩＮＤＵＳＴＲＹ－ＵＮＩＶＥＲＳＩＴＹ ＣＯＯＰＥＲＡＴＩＯＮ ＦＯＵＮＤＡＴＩＯＮ
大韓民国 ４８５４７ ブサン ナムグ シンセオンロ ３６５（ヨンダンドン プキョン ナショナル ユニバーシティ）
(74)代理人　100091683
弁理士　▲吉▼川 俊雄
(74)代理人　100179316
弁理士　市川 寛奈

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　海苔を添加したライスペーパーおよびその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

海苔、タピオカデンプン、米粉、塩および水を混合して生地を生成する段階（段階１）；
前記生地を蒸す段階（段階２）；および
前記蒸し上がった生地を乾燥させる段階（段階３）；を含む、海苔を添加したライスペーパーの製造方法において、
前記段階１の海苔、タピオカデンプン、米粉および塩は、２：４～８：１～３：０．０１～０．５の重量比で混合することを特徴とする、製造方法。

【請求項２】

前記段階１における水は、タピオカデンプン重量に対して４～１０倍体積の量を混合することを特徴とする、請求項１に記載の製造方法。

【請求項３】

前記段階２における生地は、直径１２～１８ｃｍおよび厚さ０．１～５．０ｍｍに伸ばして蒸すものである、請求項１に記載の製造方法。

【請求項４】

前記段階２における蒸しは、９５～１２０℃で１０～３００秒間行われるものである、請求項１に記載の製造方法。

【請求項５】

前記段階３における乾燥は、３０～４０℃で１０～４８時間乾燥するものである、請求項１に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、海苔を添加したライスペーパーの製造方法および該方法により製造された海苔を添加したライスペーパーに関する。
【背景技術】
【０００２】
海苔（ｌａｖｅｒ、Ｐｏｒｐｈｙｒａ　ｔｅｎｅｒａ）は、ウシケノリ科（Ｂａｎｇｉｃｅａｅ）に属する紅藻類であって、韓国を代表する海藻類の一種であり、海苔（ｌａｖｅｒ）は海藻類の一つであって、主に西南海岸で養殖の形で生産され、米国、中国、日本および東南アジアなどに主に輸出されている。
【０００３】
海苔は、海岸養殖場で支柱式および浮き流し式で生産され、海苔網という養殖用網に海苔種苗を９月下旬から１０月中旬にかけて付着させて養殖する。海苔は養殖中に海水の硫酸イオンが海苔の成分と結合して硫黄多糖体が生成され、このような成分は生理機能に優れていることが知られている。代表的な海苔の多糖類としてポルフィラン（ｐｏｒｐｈｙｒａｎ）があり、ポルフィランは水溶性酸性多糖類として腸の活動を円滑にし、腸内菌叢の改善効果、血中コレステロール低下、抗がん、抗炎症などの効果があり、機能性素材として注目されている。
【０００４】
栄養成分、無機質およびアミノ酸が多く含まれており、独特の風味を含んでおり、嗜好食品として愛用されており、海外でも低カロリー健康スナックとして脚光を浴びている。しかし、最近の養殖技術の発達により、海苔の生産量は増加する一方、海苔を用いた加工食品の場合、熱を利用して焼く方式の形態である乾海苔と味付け（スナック類を含む）または海苔の天ぷらなどと、種類に制限がある。したがって、単純な加工食品に偏った海苔の活用度を高めるために、様々な加工法の開発が必要とされる時期である。
【０００５】
一方、ライスペーパー（ｒｉｃｅ　ｐａｅｒ）は、米粉を使って薄く伸ばし、乾燥した食品であって、ベトナムで主食として親しまれており、韓国では、しゃぶしゃぶのサム（包んで食べるもの）の一種として出される製品である。ライスペーパーは、非常に薄い紙の形で製造され、広がった状態の面の上に具を載せてくるくる巻いて簡単に食べられるようにしたものであり、その具体的な例としは、ベトナムの生春巻き・生春巻の皮・揚げ春巻・点心・スプリングロール・餃子の皮などがある。
【０００６】
そこで、本発明者らは、海苔を用いた新たな加工食品を開発するために研究した結果、ライスペーパーの形態で製造し、海苔を添加したライスペーパーは様々な料理に活用できるだけでなく、高いタンパク質の含有量および抗酸化効能を有し、健康志向の消費者の欲求を満たすことができることを確認し、本発明を完成した。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明の目的は、海苔を添加したライスペーパーの製造方法を提供するものである。
本発明の他の目的は、海苔を添加したライスペーパーを提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的を達成するために、
本発明は、海苔、タピオカデンプン、米粉、塩および水を混合して生地を生成する段階（段階１）；
前記生地を蒸す段階（段階２）；および
上記蒸し上がった生地を乾燥させる段階（段階２）；を含む、海苔を添加したライスペー

パーの製造方法を提供する。
【０００９】
また、本発明は、上記方法により製造される海苔を添加したライスペーパーを提供する。
【発明の効果】
【００１０】
本発明による海苔を添加したライスペーパーの製造方法によれば、香味とテクスチャー、抗酸化活性および栄養的価値に優れながらも、様々な料理に活用が可能なライスペーパーを提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】本発明による海苔を添加したライスペーパー（Ｒｉｃｅ Ｐａｐｅｒ ｕｓｉｎｇ ａ ｐｏｗｄｅｒ ｏｆ Ｌａｖｅｒ；ＬＲＰ）の製造工程図を示す。
【図２】本発明による海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロールライスペーパーの官能評価の結果を示すグラフである。
【図３】本発明による海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロールライスペーパーのＡＢＴＳラジカル消去能を分析した結果を示すグラフである。
【図４】本発明による海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロールライスペーパーの総フェノール化合物含有量を分析した結果を示すグラフである。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、本発明を詳細に説明する。
【００１３】
［海苔を添加したライスペーパーの製造方法］
本発明は、海苔、タピオカデンプン、米粉、塩および水を混合して生地を生成する段階（段階１）；
前記生地を蒸す段階（段階２）；および
上記蒸し上がった生地を乾燥させる段階（段階２）；を含む、海苔を添加したライスペーパーの製造方法に関する。
【００１４】
本発明による製造方法において、前記海苔は市販の干し海苔又は乾燥海苔を用いることができ、前記海苔を粉砕して刻み海苔（又は粉末海苔）の形態で用いるものであってもよい。このとき、海苔を乾燥および粉砕する方法は、一般に、海苔を乾燥および粉砕するために用いられるあらゆる工程を利用することができる。
【００１５】
本発明による製造方法において、前記段階１の海苔、タピオカデンプン、米粉および塩は、２：４～８：１～３：０．０１～０．５の重量比で混合するものであってもよく、好ましくは、海苔、タピオカデンプン、米粉および塩は、２．０：５．５～６．５：１．５～２．５：０．０５～０．１５の重量比で混合するものであってもよい。前記混合比は、海苔を添加したライスペーパーの味覚性および栄養性を最適な状態で提供するための割合であり、ライスペーパーの割れや破れを防止し、食感を改善させるためには、前記の割合範囲に合うように材料を混合することが好ましい。
【００１６】
本発明による製造方法において、前記段階１における水は、タピオカデンプン重量に対して４～１０倍体積の量を混合するものであってもよく、好ましくは、タピオカデンプン重量に対して４～６倍体積の量を混合するものであってもよい。上記範囲よりも少ない量で水を混合すると、材料間、うまく結合および混合されず、ライスペーパー生地の成形が難しく、上記範囲よりも多量の水が混合されると、ライスペーパーが破れるという問題が発生しうる。
【００１７】
本発明による製造方法において、前記段階２における生地は、直径１２～１８ｃｍおよび

厚さ０．１～５．０ｍｍに伸ばして蒸すものであってもよく、好ましくは直径１４～１６ｃｍおよび厚さ０．５～３．０ｍｍに伸ばして蒸すものであってもよい。上記の大きさおよび厚さの範囲で成形して蒸した場合、ライスペーパーに具を包む流動性を提供することができ、ライスペーパーを様々な具材として活用することができる。

【００１８】

本発明による製造方法において、前記段階２における蒸しは、９５～１２０℃で１０～３００秒間行われてもよい。好ましくは、９５～１１０℃で１０～６０秒間蒸すものであってもよい。上記範囲よりも低い温度および短時間で蒸した場合、ペーパーとしての凝集力、テクスチャーおよび味覚性が低下することがあり、上記範囲よりも高い温度および長時間蒸した場合、水分の蒸発が過度に進み、ライスペーパーが硬くなって食感が劣り、ライスペーパー自体の割れ現象が発生する可能性がある。

【００１９】

本発明による製造方法において、段階３における乾燥は、３０～４０℃で１０～４８時間実施することができ、好ましくは３２～３８℃で２０～３０時間乾燥することができる。上記範囲よりも低い温度および短時間で乾燥した場合、ペーパーとしての凝集力が低下し、乾燥に時間がかかり、上記範囲よりも高い温度および長い時間で乾燥した場合、水分蒸発が過度に進行し、ライスペーパーが硬くなって食感が劣り、ライスペーパー自体の割れ現象が発生する可能性がある。

【００２０】

［海苔を添加したライスペーパー］

本発明は、前記海苔、タピオカデンプン、米粉、塩および水を混合して生地を生成する段階（段階１）；

前記生地を蒸す段階（段階２）；および

上記生地を乾燥させる段階（段階２）；を含む方法により製造される、海苔を添加したライスペーパーを提供する。

【００２１】

本発明による海苔を添加したライスペーパーは、抗酸化活性を有するものであってもよい。本発明の一実施形態による海苔を添加したライスペーパーは、海苔を添加していないライスペーパーよりも官能特性が向上し、抗酸化活性、タンパク質含有量および栄養価に優れている（実施例２～５参照）。

【００２２】

以下の実施例により本発明をより詳細に説明する。しかし、以下の実施例は本発明の内容を具体化するためのものに過ぎず、これによって本発明が限定されるものではない。

【００２３】

＜実施例１＞海苔を添加したライスペーパーの製造

ライスペーパーの製造に添加するための海苔は、干し海苔を市販で購入し、粉砕して細かく挽いて使用した。

【００２４】

まず、タピオカデンプン（ｔａｐｉｏｃａ　ｓｔａｒｃｈ）、米粉（ｒｉｃｅ　ｆｌｏｕｒ）、粉海苔（ｌａｖｅｒ　ｐｏｗｄｅｒ）、塩（ｓａｌｔ）および水（ｗａｔｅｒ）を、以下の表１のように配合してライスペーパー生地を製造した。この時、タピオカデンプン、米粉、粉海苔および塩は６：２：２：０．１の重量比で混合し、水はタピオカデンプンの重量に対して５倍体積で混合した。

【００２５】

前記混合されたライスペーパー生地は、蒸気が上がる蒸気筒に直径１５ｃｍになるように薄く広げた後、蒸気に３０秒間蒸した（ｓｔｅａｍｉｎｇ）。蒸し煮したライスペーパーを乾燥機に広げて３５℃で２４時間乾燥して水分を除去し、最終的に海苔を添加したライスペーパー（Ｒｉｃｅ　Ｐａｐｅｒ　ｕｓｉｎｇ　ａ　ｐｏｗｄｅｒ　ｏｆ　Ｌａｖｅｒ；ＬＲＰ）を製造した。前記海苔を添加したライスペーパーの製造工程を図１に示す。

【００２６】

【表１】

材料名	含有量
タピオカデンプン	６０ｇ
米粉	２０ｇ
粉海苔	２０ｇ
塩	１ｇ
水	３００ｍＬ

【００２７】
＜準備例１＞海苔が添加されていないライスペーパーの準備
海苔を添加したライスペーパーと既存に販売されているライスペーパーの栄養学的価値を比較・分析するために、Ｐ社で製造されたライスペーパー（Ｓライスペーパー製品；タピオカデンプン６８％、米粉３０％など）、Ａ社で製造されたライスペーパー（Ｍ生春巻きの皮の正方形の製品；タピオカデンプン５６．９％、米粉３２．５％など）およびＭ社で製造されたライスペーパー（Ｍ生春巻きの皮の丸型の製品：タピオカデンプン５６．９％、米粉３２．５％など）の３種を購入し、陽性コントロール１、２および３として使用した。
【００２８】
＜実施例２＞ライスペーパーの一般成分組成の分析
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３ライスペーパーの一般成分について分析を行った。
【００２９】
一般成分（水分、炭水化物、粗脂肪、粗タンパク質、灰分）の分析測定は、食品医薬品安全処食品公転（２０２０）の試験法に従って行った。水分含有量は、１０５℃の条件でドライオーブン（ｄｒｙ　ｏｖｅｎ）で５時間乾燥する常圧加熱乾燥法を用いて測定した。粗脂肪含有量測定は石油エーテルを抽出溶媒としてＳｏｘｈｌｅｔ法を使用した。粗タンパク質含有量測定は、ｓｅｍｉ－Ｋｊｅｌｄａｈｌ法を用いて試料にタンパク質分解促進剤と硫酸を添加して分解した後、タンパク質自動分析機で含有量を測定した。灰分含有量測定は、直接灰化法を用いて５５０～６００℃で白色または灰白色の灰分が得られるまで測定した。炭水化物含有量は試料１００ｇ中に水分、粗脂肪、粗タンパク質、灰分含有量を差し引いた残りの値で計算し、分析結果を下記表２に示す。
【００３０】
【表２】

組成 (g/100g)	LRP	陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ1	陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ2	陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ3
水分	11.45±0.10	13.24±0.02	13.24±0.01	13.60±0.06
粗ﾀﾝﾊﾟｸ質	7.68±0.22	0.19±0.05	0.00±0.00	0.00±0.00
粗脂肪	0.39±0.08	0.23±0.04	0.25±0.10	0.00±0.01
灰分	1.76±0.16	1.55±0.06	0.99±0.09	2.47±0.08
炭水化物	78.82±0.06	84.79±0.05	85.52±0.04	83.94±0.09

【００３１】
分析の結果、全部の試料において炭水化物が最も高く示されており、海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）からは、粗タンパク質が陽性コントロールに比べて高く示された。このような結果から、海苔添加により固形分の含有量が高くなったことが確認できた。
【００３２】

＜実施例３＞ライスペーパーの官能評価
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーに対して官能評価を行った。官能検査は、教育を受けたパネル２０名を選定し、官能検査を実施した。実施する前に各項目について十分に認知するように十分に説明をして訓練してから実施した。官能検査用試料は、８０℃の温度の水に３０秒間入れた後、官能検査用ボウルに入れて提供した。評価内容は、外観（ａｐｐｅａｒａｎｃｅ）、色（ｃｏｌｏｒ）、味（ｔａｓｔｅ）、テクスチャー（ｔｅｘｔｕｒｅ）、総合的な好みさ（ｏｖｅｒａｌｌ　ａｃｅｐｔａｂｉｌｉｔｙ）であり、５ポイントスケールで評価した。官能評価の結果を図２に示す。
【００３３】
図２に示すように、ＬＲＰの外観、色、および総合的な好みは、陽性コントロールと同様のレベルで評価され、特に、ＬＲＰは、摂取時の香りとテクスチャーに対するスコアが陽性コントロールに比べて非常に高いことが示された。したがって、本発明により製造された海苔を添加したライスペーパーは十分な嗜好性を有し、商品性があることが確認された。
【００３４】
＜実施例４＞ライスペーパーの抗酸化活性の評価
４－１．ライスペーパー抽出物の製造
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーの抗酸化活性を測定するために、各試料を９４％のエタノール水溶液で溶媒抽出し、抽出物を製造した。具体的には、ライスペーパー試料を各試料重量の１０倍体積の９４％のエタノール水溶液に加え、３時間、４０℃、１５０ｒｐｍで攪拌抽出した。抽出溶液は濾過した後、濃縮し、溶媒を除去することによってライスペーパー抽出物を得た。得られた各抽出物は２００ｍｇ／ｍＬの濃度でエタノールで希釈し実験に用いた。
【００３５】
４－２．ＡＢＴＳラジカル消去能の評価
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーに対してＡＢＴＳラジカル消去能を確認した。
【００３６】
２．４ｍＭポタシウムペルスルフェート（ｐｏｔａｓｓｉｕｍ　ｐｅｒｓｕｌｆａｔｅ）を含む７ｍＭのＡＢＴＳ溶液を製造した後、暗室で１６時間保管した。この溶液を７３４ｎｍで０．７００±０．００５になるように希釈して用いた。ＡＢＴＳ溶液１５０μＬと上記５－１にて製造したライスペーパー抽出物試料を５０μＬずつ注入した後、６分間暗室放置した。７４３ｎｍで吸光度を測定し、ＡＢＴＳラジカル消去能（ＡＢＴＳ　ｒａｄｉｃａｌ－ｓｃａｖｅｎｇｉｎｇ、％）を計算した。
【００３７】
図３に示すように、ＬＲＰのＡＢＴＳラジカル消去能は陽性コントロールよりも非常に高く示されており、標準抗酸化物質として５ｍＭのｔｒｏｌｏｘと同様の活性が示された。このような結果から、海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）の抗酸化活性に優れていることが確認できた。
【００３８】
４－３．総フェノール化合物含有量の評価
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーに対して、総フェノール化合物含有量を分析した。一般的にポリフェノール（ｐｏｌｙｐｈｅｎｏｌ）化合物は、植物系に広く分布している二次代謝産物の一つであり、様々な構造と分子量を有するフェノール性化合物は、フェノールヒドロキシル（ｐｈｅｎｏｌｉｃ　ｈｙｄｒｏｘｙｌ（ＯＨ））基がタンパク質のような巨大分子との結合により抗酸化、抗菌、抗がんなどの生理機能を有し、特に緑茶に多量に含まれていることが知られている。
【００３９】
ライスペーパーの抗酸化活性を調べるために、総フェノール化合物含有量を分析するため

に、抽出液２００μＬと１Ｎ　Ｆｏｌｉｎ－Ｃｉｏｃａｌｔｅｕ’ｓ試薬１００μＬを混合した後、３分間放置した後に、１０％Na_2CO_3溶液３００μＬと混合した。１時間放置後、７６５ｎｍで吸光度を測定した。総フェノール化合物含有量の値（Ｔｏｔａｌ　ｐｈｅｎｏｌ、ｍｇ　ＧＡＥ／ｇ）は、標準物質である没食子酸（ｇａｒｌｉｃ　ａｃｉｄ）の標準曲線（ｓｔａｎｄａｒｄ　ｃｕｒｖｅ）に代入して測定した。
図４に示すように、ＬＲＰの総フェノール化合物含有量は、陽性コントロール１～３に比べて高く示された。
【００４０】
＜実施例５＞ライスペーパーのアミノ酸組成の分析
アミノ酸分析は、江陵原州大学共同実験実習館に分析依頼をして行った。
【００４１】
５－１．構成アミノ酸の分析
海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーの構成アミノ酸含有量を分析した。
【００４２】
各ライスペーパーのサンプルは約５０ｍｇを取り、分解瓶に入れた後、６Ｎ　ＨＣｌ　４０ｍＬを加え、窒素ガスを注入した後、栓を塞いで１１０℃で２４時間加水分解した。塩酸を５０℃で減圧濃縮した後、０．２Ｎナトリウム塩化バッファー（ｓｏｄｉｕｍｃｉｔｒａｔｅ　ｂｕｆｆｅｒ）（ｐＨ２．２）の５０ｍｌを加えて希釈し、濾紙（０．４５μｍ、Ｐａｌｌ　Ｌｉｆｅ　Ｓｃｉｅｎｃｅｓ，Ｃａｌｉｆｏｒｎｉａ，ＵＳＡ）を用いて濾過した。濾過した試料は、アミノ酸分析機（Ｌ－８９００　Ｈｉｇｈ－ｓｐｅｅｄ　Ａｍｉｎｏ　Ａｃｉｄ　ａｎａｌｙｚｅｒ，Ｈｉｔａｃｈｉ，Ｔｏｋｙｏ，Ｊａｐａｎ）を用いて組成および含有量を分析し、下記表３に示す。
【００４３】
【表３】

No.	ｱﾐﾉ酸	LRP		陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ1		陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ2		陽性ｺﾝﾄﾛｰﾙ3	
		mg/g	%含有量	mg/g	%含有量	mg/g	%含有量	mg/g	%含有量
1	Asp	5.382	10.3	0.243	6.4	0.236	7.4	0.348	8.2
2	Thr	2.556	4.9	0.092	2.4	0.123	3.9	0.157	3.7
3	Ser	2.899	5.6	0.168	4.5	0.195	6.1	0.258	6.1
4	Glu	5.665	10.9	0.498	13.2	0.381	12.0	0.556	13.1
5	Gly	3.687	7.1	0.106	2.8	0.102	3.2	0.183	4.3
6	Ala	7.800	15.0	0.277	7.3	0.125	3.9	0.321	7.5
7	Cys	0.471	0.9	0.243	6.4	0.000	0.0	0.236	5.6
8	Val	1.977	3.8	0.263	7.0	0.318	10.0	0.261	6.1
9	Met	1.468	2.8	0.391	10.3	0.451	14.2	0.407	9.6
10	Ile	1.036	2.0	0.175	4.6	0.162	5.1	0.161	3.8
11	Leu	4.210	8.1	0.254	6.7	0.241	7.6	0.281	6.6
12	Tyr	1.782	3.4	0.188	5.0	−	−	−	−
13	Phe	2.560	4.9	0.152	4.0	0.114	3.6	0.156	3.7
14	Lys	2.557	4.9	0.143	3.8	0.205	6.5	0.246	5.8
15	NH3	1.339	2.6	0.272	7.2	0.131	4.1	0.177	4.2
16	His	0.797	1.5	0.074	2.0	0.218	6.9	0.230	5.4
17	Arg	3.696	7.1	0.246	6.5	0.167	5.3	0.270	6.3
18	Pro	2.280	4.4	−	−	−	−	−	−
計		52.164	100.0	3.783	100.0	3.170	100.0	4.248	100.0

【００４４】
上記表３に示すように、ＬＲＰの構成アミノ酸はＡｌａ（アラニン）７．８００ｍｇ／ｇ

で最も高く分析され、Ｇｌｕ５．６６５ｍｇ／ｇ、Ａｓｐ（アスパラギン酸）５．３８２ｍｇ／ｇ、Ｌｅｕ（ロイシン）４．２１０ｍｇ／ｇの順に高く示された。

【００４５】

５－２．遊離アミノ酸の分析

海苔を添加したライスペーパー（ＬＲＰ）および陽性コントロール１～３のライスペーパーの遊離アミノ酸含有量を分析した。

遊離アミノ酸分析は、高速度アミノ酸分析計（ｈｉｇｈ－ｓｐｅｅｄ　ａｍｉｎｏ　ａｃｉｄ　ａｎａｌｙｚｅｒ）（ＬＡ８０８０；Ｈｉｔａｃｈｉ　Ｃｏ．，Ｔｏｋｙｏ，Ｊａｐａｎ）を用いて分析した。サンプルを約５ｇ採取し、６Ｎ　ＨＣｌ３０ｍＬ添加し、１３０℃で２４時間加水分解した。分解したサンプルに分析用蒸留水５０ｍＬを添加し、０．２２μｍニトロセルロースフィルターにより溶液を濾過した後、２０μＬを注入して分析した。

【００４６】

【表４】

No.	アミノ酸	LRP		陽性コントロール1		陽性コントロール2		陽性コントロール3	
		mg/g	%含有量	mg/g	%含有量	mg/g	%含有量	mg/g	%含有量
1	P- Ser	1079.287	1.3	37.656	5.7	80.266	27.1	57.555	11.9
2	Tau	24336.792	29.8	11.494	1.7	17.771	6.0	8.690	1.8
3	Urea	614.298	0.8	-	-	-	-	-	-
4	Asp	2694.563	3.3	10.594	1.6	8.813	3.0	17.721	3.7
5	Thr	723.944	0.9	4.784	0.7	3.637	1.2	5.482	1.1
6	Ser	359.364	0.4	12.817	1.9	-	-	4.398	0.9
7	Glu	17756.150	21.7	61.127	9.3	11.733	4.0	26.350	5.4
8	Gly	331.764	0.4	-	-	5.381	1.8	8.097	1.7
9	Ala	25568.656	31.3	171.092	26.0	124.694	42.1	109.262	22.5
10	Cit	944.696	1.2	9.251	1.4	3.246	1.1	3.599	0.7
11	a-ABA	248.092	0.3	-	-	-	-	-	-
12	Val	1094.635	1.3	41.851	6.4	-	-	41.642	8.6
13	Met	24.629	0.0	-	-	-	-	9.548	2.0
14	Cysthi	23.656	0.0	-	-	-	-	-	-
15	Ile	748.119	0.9	8.798	1.3	-	-	5.537	1.1
16	Leu	691.333	0.8	66.278	10.1	6.954	2.3	56.516	11.7
17	Tyr	376.361	0.5	61.942	9.4	-	-	0.000	0.0
18	Phe	396.416	0.5	51.157	7.8	-	-	21.436	4.4
19	b-Ala	262.146	0.3	-	-	-	-	-	-
20	b- AiBA	29.181	0.0	-	-	-	-	-	-
21	g-ABA	1682.445	2.1	-	-	-	-	23.358	4.8
22	EOHNH2	57.810	0.1	-	-	-	-	-	-
23	NH3	441.742	0.5	96.645	14.7	33.983	11.5	65.015	13.4
24	Orn	71.233	0.1	-	-	-	-	8.876	1.8
25	Lys	363.457	0.4	12.042	1.8	-	-	11.963	2.5
26	His	78.363	0.1	-	-	-	-	-	-
27	Arg	747.926	0.9	-	-	-	-	-	-
計		81747.058	100.0	657.525	100.0	296.478	100.0	485.045	100.0

【００４７】

上記表４に示すように、ＬＲＰの遊離アミノ酸分析は、Ａｌａ（アラニン）２５５６８．６５６ｍｇ／１００ｇで最も高く示され、Ｔａｕ（タウリン）２４３３６．７９２ｍｇ／

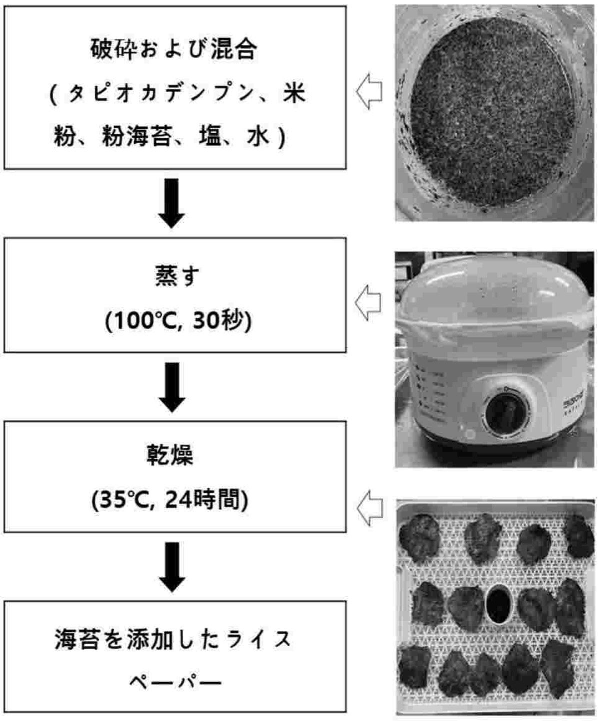
１００ｇ、Ｇｌｕ（グルタミン酸）１７７５６．１５０ｍｇ、Ａｒｇ（アルギニン）７４７．９２６ｍｇ／１００ｇの順に高く示された。

【００４８】

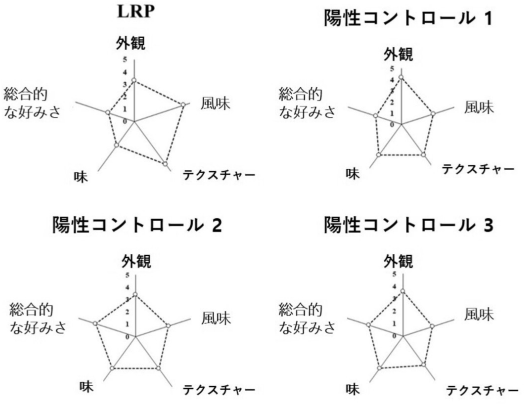
これまで、本発明に関してその好ましい実施形態を中心に見てきた。本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者は、本発明が本発明の本質的な特性から逸脱しない範囲で変形された形態で具現され得ることが理解されるであろう。したがって、開示された実施形態は限定的な観点ではなく説明的な観点で考慮されるべきである。本発明の範囲は前述の説明ではなく、特許請求の範囲に示されており、それと同等の範囲内にある全ての相違点は本発明に含まれるものと解釈されるべきである。

【図面】

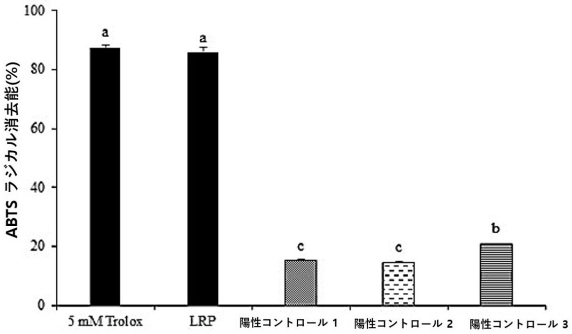
【図１】


破砕および混合
（タピオカデンプン、米粉、粉海苔、塩、水）
蒸す
(100℃, 30秒)
乾燥
(35℃, 24時間)
海苔を添加したライスペーパー

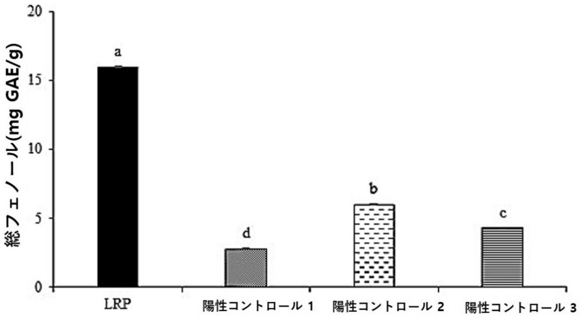
【図２】


LRP
陽性コントロール 1
陽性コントロール 2
陽性コントロール 3
外観
風味
テクスチャー
味
総合的な好みさ

【図３】


ABTS ラジカル消去能(%)
100
80
60
40
20
0
a
a
c
c
b
5 mM Trolox
LRP
陽性コントロール 1
陽性コントロール 2
陽性コントロール 3

【図４】


総フェノール(mg GAE/g)
20
15
10
5
0
a
d
b
c
LRP
陽性コントロール 1
陽性コントロール 2
陽性コントロール 3

フロントページの続き

(72)発明者　キム，ヨン モク
大韓民国　４８５１６，ブサン，ナムーグ，ブンポーロ，１１１，１０９ドン　１１０３ホ
(72)発明者　パク，スル キ
大韓民国　４７１４３，ブサン，ブサンジンーグ，ダンガムーロ，７９，１６ドン　１９０１ホ
(72)発明者　ジョン，グム ジェ
大韓民国　４８２６１，ブサン，スヨンーグ，ホアムーロ　９ボンーギル，１３，６０６ホ
(72)発明者　カン，ミン ギュン
大韓民国　４８０２１，ブサン，ヘウンデーグ，アレッバンソンーロ　７０ボンーギル，１１－２４
(72)発明者　リ，ソク モ
大韓民国　４８５１６，ブサン，ナムーグ，ブンポーロ，１１３，２２３ドン　２４０２ホ

審査官　村松 宏紀

(56)参考文献　韓国登録特許第１０－０８９２９８５（ＫＲ，Ｂ１）
特開２０１４－１１７２８０（ＪＰ，Ａ）
友寄博子、他，乾のりのたんぱく質含量, 抗酸化能, 水溶性食物繊維含量およびインスリン様作用の品質による相違，日本水産学会誌，日本水産学会，2020年08月25日，86(5)，pp. 427-429

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２３Ｌ