



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I539901 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：100110506

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 28 日

(51)Int. Cl. : *A23J3/26* (2006.01) *A23J3/22* (2006.01)
 A23J1/14 (2006.01) *A23J3/14* (2006.01)

(71)申請人：好侍食品公司 (日本) HOUSE FOODS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：西村慎平 NISHIMURA, SHIMPEI (JP)；梅津尚子 UMETSU, NAOKO (JP)；高田
昭二 TAKATA, SHOJI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2010-200627A

US 4911945A

林書賢，市售組織化蛋白物理特性與感官品質間之相關性及其最適品值判定之探討，國立
海洋大學食品科學系碩士論文，2006

審查人員：柯昱安

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 34 頁

(54)名稱

擬似肉食品及其製造方法

(57)摘要

本發明之目的在於提供一種咀嚼時可獲得天然肉之口感、且外觀亦接近天然肉之擬似肉食品。本發明藉由將原料混合物成形而製成成形物，並使該成形物加熱凝固，可獲得達成上述目的之擬似肉食品，該原料混合物含有：第 1 組織化植物性蛋白，係使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每 1 質量份之該植物性蛋白為 0.17~0.76 質量份之澱粉的第 1 組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖者；第 2 組織化植物性蛋白，係使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每 1 質量份之該植物性蛋白為 0.03~0.15 質量份之澱粉的第 2 組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖者；以及黏合劑。

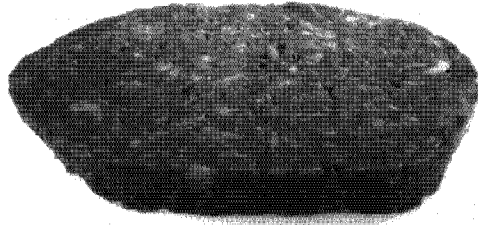
指定代表圖：

符號簡單說明：
(無元件符號說明)

A



B



C

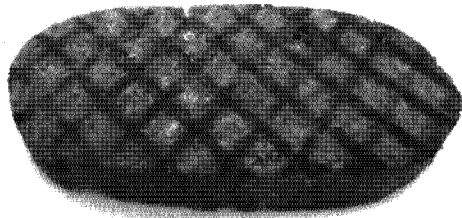


圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100/10506

※申請日：100. 3. 28

※IPC 分類：

A23J 3/26 (2006.01)

A23J 3/22 (2006.01)

A23J 1/14 (2006.01)

A23J 3/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

擬似肉食品及其製造方法

二、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種咀嚼時可獲得天然肉之口感、且外觀亦接近天然肉之擬似肉食品。本發明藉由將原料混合物成形而製成成形物，並使該成形物加熱凝固，可獲得達成上述目的之擬似肉食品，該原料混合物含有：第1組織化植物性蛋白，係使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉的第1組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖者；第2組織化植物性蛋白，係使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉的第2組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖者；以及黏合劑。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提供一種可用作肉代替物之擬似肉食品及其製造方法。

【先前技術】

擬似肉食品原材料係曾經作為動物性蛋白之經濟的代替物而開發者，但如今作為低卡路里食材，或作為用於攝取動物性蛋白受限制之疾病之患者的畜肉代替原材料而重新引人注目。關於擬似肉食品之先前技術例如存在以下內容。

專利文獻1中揭示有一種植物性蛋白食品之製造方法，其特徵在於：將粒徑為10~30 mm之塊狀之組織狀植物性蛋白質、最大粒徑未達10 mm且粒徑1~5 mm者佔70重量%以上之組織狀植物性蛋白質10~40重量%、纖維長為5~30 mm之纖維狀植物性蛋白質5~40重量%、及黏合劑加以混合，成形後加熱固化。專利文獻1中揭示有藉由調配粒徑為10~30 mm之塊狀之組織狀植物性蛋白質，可賦予咀嚼時類似天然肉之質地之主旨，亦記載有於塊狀之組織狀植物性蛋白質之粒徑未達10 mm之情形時，難以獲得類似天然肉之質地。

專利文獻2中，又，揭示有一種肉狀食品之製造方法作為以提供類似牛排肉等一片肉之組織及口感之肉狀食品為目的之技術，該製造方法之特徵在於：將若冷卻則成為纖維狀之纖維狀蛋白之前驅物或纖維狀蛋白原材料之熱塑化

物之任一者成形為塊狀而獲得之肉塊狀蛋白原材料與纖維狀蛋白原材料及黏合料混合成形。上述肉塊狀原材料係利用熱交換器等加壓加熱而自出口導出之具有約1 cm平方以上之剖面之大小的塊狀物。肉狀食品係由上述肉塊狀原材料之部分與黏合料中分散有纖維狀蛋白之部分而形成。專利文獻2中亦揭示有若「塊」之大小過小，則作為一片肉之咬勁整體減弱，未揭示如下述專利文獻3所述將肉塊狀原材料解纖使用。

專利文獻3中揭示一種肉狀食品之製造法，其特徵在於：將O/W(oil in water，水包油)型乳液、將含有植物蛋白質之物質與水混練並於加熱狀態下施加剪切力使其定向繼而解纖所得之纖維狀蛋白質、及黏合劑以上述O/W型乳液成為肉狀食品整體之5~50重量%之方式混合後，將該混合物成型加熱。根據專利文獻3，藉由將O/W型乳液與纖維狀蛋白質組合，咀嚼肉狀食品時油在口中擴散而獲得與天然肉相同之多汁之感覺，再者，且獲得酷似天然肉之纖維性口感。

專利文獻4中揭示有一種束膜狀食品，其係使用雙軸擠壓機進行加壓加熱處理而獲得，且相對於油籽蛋白1質量份含有澱粉0.17~0.76重量%，具有若泡發則於擠出方向上以大致同心圓狀地裂成較薄之膜狀的薄膜狀結構。專利文獻4所揭示之食品係欲作為豆腐皮之代替物而使用。專利文獻4中並無關於擬似肉食品之製造之揭示。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1 日本專利特公昭48-3388號公報

專利文獻2 日本專利特開昭60-156345號公報

專利文獻3 日本專利特公平2-41315號公報

專利文獻4 日本專利特公平6-6030號公報

非專利文獻

非專利文獻1：New Protein Foods, Volume 1, Terminology, Part A, Edited by Aaron M. Altschul, Academic Press

【發明內容】

專利文獻1及2所揭示之由塊狀植物性蛋白質、纖維狀植物性蛋白質及黏合劑所製造之擬似肉食品中含有相對大之塊狀植物性蛋白質。本發明者等人再現了該種擬似肉食品，結果明確以下問題：於加工成厚度15 mm以上之牛排用肉或炸肉排用肉、或者一邊之長度15 mm以上之咖喱、燉菜等燉煮烹飪用途之肉的形狀而烹飪之情形時，成為具有不自然之彈力之口感。又亦明確燉煮時味道難以浸透至塊狀植物性蛋白質之部分的問題。進而，亦存在由於含有塊狀植物性蛋白質，故而與天然肉在外觀上亦有差異造成不適感的問題。

另一方面，本發明者等人再現專利文獻3之肉狀食品，結果為具有不適感之口感。認為其原因在於纖維狀蛋白質彼此牢固地黏合。

因此，本發明之目的在於提供一種咀嚼時可獲得接近天然肉之口感，且外觀亦接近天然肉之擬似肉食品。

本發明係包含以下發明。

(1)一種擬似肉食品之製造方法，其特徵在於：使原料混合物加熱凝固，該原料混合物含有：

使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉的第1組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白；

使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉的第2組織化植物性蛋白水合並解纖所得之經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白；以及

黏合劑。

(2)如(1)之方法，其中相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白以乾燥物換算為20~90質量%。

(3)如(1)或(2)之方法，其中經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白含有粗細0.1~6 mm者，且經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白含有粗細0.1~12 mm者。

(4)如(1)至(3)中任一項之方法，其中經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白含有長度5 mm以上者，且經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白含有長度5 mm以上者。

(5)如(1)至(4)中任一項之方法，其中第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白中所含植物性蛋白以大豆蛋白作

為主成分。

(6)如(1)至(5)中任一項之方法，其中黏合劑為選自由植物性蛋白、動物性蛋白、及多糖類所組成之群中之1種以上。

(7)如(1)至(6)中任一項之方法，其中黏合劑之至少一部分為於水合之情形時形成熱可逆性凝膠之黏合劑，且原料混合物以水合之熱可逆性凝膠之形態含有該黏合劑。

(8)如(1)至(7)中任一項之方法，其中原料混合物進而含有蛋白質黏著酶。

(9)一種擬似肉食品，其係藉由如(1)至(8)中任一項之方法而製造。

(10)一種擬似肉食品，其特徵在於：以混合之狀態含有：

使含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉之經組織化的第1組織化植物性蛋白水合並解纖之經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白；

使含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉之經組織化的第2組織化植物性蛋白水合並解纖之經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白；以及

黏合劑；

且藉由凝固而一體化。

【實施方式】

1. 組織化植物性蛋白

本發明中所謂「經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白」，係指藉由以下方式而製備之纖維狀物：使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉的第1組織化植物性蛋白水合並解纖。

本發明中所謂「經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白」，係指藉由以下方式而製備之纖維狀物：使藉由利用擠壓機進行之處理而組織化之含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉的第2組織化植物性蛋白水合並解纖。以上之植物性蛋白與澱粉之比例係以乾燥物換算之比例。

作為構成第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白之主成分的植物性蛋白原料，可列舉：大豆蛋白、菜籽蛋白、花生蛋白等油籽蛋白，小麥蛋白，尤佳為大豆蛋白。作為大豆蛋白可使用大豆粉末、脫脂大豆粉末(或碎片)，亦可使用粉末狀大豆蛋白(分離大豆蛋白)。作為小麥蛋白可使用小麥粉、小麥麩質。進而，亦可使用對該等原料實施加工處理而提高蛋白質含有率者作為植物性蛋白原料。用作澱粉之含量之基準的植物性蛋白之質量係指亦有可能含有脫脂大豆粉末(或碎片)、粉末狀大豆蛋白等作為化學物質之蛋白質以外的成分之植物性蛋白原料之合計質量(乾燥物換算)。本發明中所使用之植物性蛋白原料，典型地，以乾燥物換算計含有50~80質量%左右之蛋白質。

構成第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白之澱

粉可使用製造組織化植物性蛋白時通常所使用之澱粉。具體而言，可使用米、小麥、玉米等穀類之粉，由該等所得之澱粉，馬鈴薯、甘薯、木薯等薯類之粉，由該等所得之澱粉，其他各種加工澱粉。尤佳之澱粉為由玉米所得之澱粉(玉米澱粉)。於本發明中，澱粉之質量係指亦有可能含有澱粉為穀類、薯類之粉等作為化學物質之澱粉以外之成分的澱粉原料之合計質量(乾燥物換算)。

本發明中「第1組織化植物性蛋白」及「第2組織化植物性蛋白」係由『植物性蛋白之日本農林規格』(JAS, Japanese Agricultural Standards)所定義之「粒狀植物性蛋白質」、或具有與「粒狀植物性蛋白質」相同之肉狀組織之植物性蛋白質。根據『植物性蛋白之日本農林規格』，粒狀植物性蛋白係定義成「植物性蛋白中成形為粒狀或薄片狀者，且具有肉狀之組織者」。根據該規格第5條，粒狀植物性蛋白之植物蛋白質含有率為52%以上(根據該規格第7條所規定之測定方法)。作為雖然不符合該規格所規定之「粒狀植物性蛋白質」但具有與「粒狀植物性蛋白質」相同之肉狀組織的植物性蛋白質，可列舉除了含有檸檬酸(主要成為口感改良劑)等更多成分之方面，滿足該規格所規定之「粒狀植物性蛋白質」之必要條件者。

所謂植物性蛋白之日本農林規格第7條所規定之測定方法，具體而言係如下之方法：量取試料0.5~3 g，藉由凱耳達法測定總氮成分，其中由含有率所得之值，於主原料為大豆或脫脂大豆者時乘以6.25、於主原料為小麥粉或小麥

麩質者時乘以 5.70、於將主原料為大豆或脫脂大豆者及主原料為小麥粉或小麥麩質者混合時乘以由該等之混合比例加權平均所得之係數，以算出之值作為粗蛋白質重量，並以該相對於換算成酸酐之試料重量的百分比作為植物蛋白質含有率。

粒狀植物性蛋白等組織化植物性蛋白之製備方法已廣為人知，例如揭示於非專利文獻 1 第 383~385 頁或專利文獻 4 中。典型地，組織化植物性蛋白係藉由如下方式而製備：將含有植物蛋白原料、澱粉等之原料供給至擠壓機處理，再以加壓加熱條件進行處理並自模頭擠出而組織化。進而具體說明該製備方法。

將至少含有植物性蛋白原料及澱粉，且視需要進而含有油脂、水、色素、香料等的混合物藉由擠壓機而加壓加熱，並自模頭之前端於常壓下噴出而膨脹。藉由該處理（本發明中亦稱為「利用擠壓機進行之處理」）所得之膨脹物具有帶有固定之方向性的纖維狀之內部組織（即經「組織化」）。典型地，泡發後，形成可沿著藉由擠壓機處理引起之擠出方向而裂成纖維狀之組織。關於擠壓機，只要為可對原料加壓加熱並組織化之裝置則可任意使用，若有可能則亦可使用擠壓機以外之名稱的裝置。作為擠壓機，雙軸擠壓機、單軸擠壓機均可使用，尤佳為雙軸擠壓機。將所得之膨脹物切成適當之大小，並視需要使其乾燥而獲得組織化植物性蛋白。

於製造第 1 組織化植物性蛋白之情形時，將含有植物性

蛋白與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉的原料混合物供給至擠壓機處理。於製造第2組織化植物性蛋白之情形時，將含有植物性蛋白與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉的原料混合物供給至擠壓機處理。

可根據目標之口感而適當選擇供給至擠壓機處理之原料混合物中之其他原材料之種類及調配比率、擠壓機處理中之壓力、溫度、模頭形狀等各種條件。作為其他原材料，可適當使用選自植物油脂、食鹽、砂糖類、香辛料、動植物之萃取濃縮物及蛋白水解物、硫酸鈣(組織改良劑)、5'-肌苷酸二鈉、5'-鳥嘌呤核苷酸二鈉、L-麩胺酸鈉、及5'-核糖核苷酸二鈉(調味料)、著色料、L-抗壞血酸(抗氧化劑)、香料等中者。第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白可調配依據 JAS(Japanese Agricultural Standards，日本農林規格)之原料而製備。

作為擠壓機處理條件，例如可列舉使用雙軸擠壓機(L/D=15，D=46 mm)，對含有植物蛋白原料、澱粉等之原料，以原料之進料量30 Kg/Hr、加水30%、滾筒加熱150℃、螺桿轉速200 R.P.M.之條件，自雙軸擠壓機前端部所附之3×15 mm的開口部及原料流動方向上具有10 mm厚度之狹縫模頭以及與模頭連接之形成用導板(12 mm×17 mm，厚度10 mm)一邊擠出一邊延伸，並切割成約60 mm之長度。

作為藉由擠壓機處理所製造之第1組織化植物性蛋白及

第2組織化植物性蛋白之形狀，可列舉：粒狀、棒狀、碎片狀等，但並無特別限定。成形為各形狀之組織化植物性蛋白均包含於本發明中之「第1組織化植物性蛋白」或「第2組織化植物性蛋白」中。可使藉由擠壓機處理所製造之第1組織化植物性蛋白或第2組織化植物性蛋白乾燥，以使水分大致成為10質量%以下，而用於水合、解纖處理。或者可將藉由擠壓機處理所製造之第1組織化植物性蛋白或第2組織化植物性蛋白冷凍，而用於水合、解纖處理。

使第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白中含水而水合，並視需要將過量之水分進行脫水。利用適當之方法將水合物解纖，即拆成纖維狀物。水合可藉由將乾燥之第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白浸於水或溫水中而進行。作為用於解纖之方法，可例舉以下之方法：使食物切割機(例如用於將食品原料等以旋轉刀剪切或切開之通用者，可使用日本烹飪機(股)公司製造等)之刀刃逆旋轉，利用刀背進行解纖。

經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白較佳為含有粗細0.1~6 mm、較佳為1~5 mm者。較佳為以濕重基準計，相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白整體之濕重而含有40質量%以上、更佳為50質量%以上之具有該等粗細之經水合、解纖的第1組織化植物性蛋白。又，經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白較佳為含有長度5 mm以上、較佳為10 mm以上者。較佳為以濕重基準計，相對於經水

合、解纖之第1組織化植物性蛋白整體之濕重而含有40質量%以上、更佳為50質量%以上之具有該等長度之經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白。藉由含有該等大小之範圍內之第1組織化植物性蛋白，可達成更佳之擬似肉食品之具有纖維感、彈性與咬勁之接近天然肉的口感。經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白長度之上限並無特別限制，只要使用通常達到100 mm左右者即可。經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白中之水分較佳為55~75質量%。

經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白較佳為含有粗細0.1~12 mm、較佳為2~10 mm者。較佳為以濕重基準計，相對於經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白整體之濕重而含有40質量%以上、更佳為50質量%以上之具有該等粗細之經水合、解纖的第2組織化植物性蛋白。又，經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白較佳為含有長度5 mm以上、較佳為10 mm以上者。較佳為以濕重基準計，相對於經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白整體之濕重而含有40質量%以上、更佳為50質量%以上之具有該等長度之經水合、解纖的第2組織化植物性蛋白。藉由含有該等大小之範圍內之第2組織化植物性蛋白，可達成更佳之擬似肉食品之具有纖維感、彈性與咬勁之接近天然肉的口感。經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之長度之上限並無特別限制，只要使用通常達到25 mm左右者即可。經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白中之水分較佳為55~75質量%。

可將以上之第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白之任一者或兩者著色而使用。藉由改變兩者之色調，可提供外觀亦接近天然肉之擬似肉食品。例如，於仿造牛肉之情形時，只要某一部分成為紅系色，其他部分成為白系色即可。於仿造其他天然肉之情形時，亦只要利用相同之想法製備即可。

2. 黏合劑

黏合劑只要為於成形加熱步驟中可將第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白結合者則並無特別限定。作為黏合劑例如可使用選自由植物性蛋白、動物性蛋白、及多糖類所組成之群中之1種以上。

作為用作黏合劑之植物性蛋白，可列舉：大豆蛋白、小麥蛋白等，作為動物性蛋白，可列舉：蛋白、膠原蛋白、乳蛋白等，作為多糖類，可列舉：澱粉、瓜爾膠等膠質，鹿角菜膠、葡甘聚糖等膠化劑。

黏合劑可以與水及/或油脂一併混練之糊劑之形態而添加至原料混合物中。於形成糊劑之情形時，水、油脂相對於黏合劑(乾燥物換算)1質量份可分別添加0.5~4質量份。

更佳為，黏合劑以與水及油脂一併乳化之乳液(較佳為O/W乳液)之形態添加至原料混合物中。於該實施形態中，由於乳液於擬似肉組合物中形成肥肉狀組織，故而賦予更接近肉之外觀及口感(肥肉之多汁之感覺)。於形成乳液之情形時，水、油脂相對於黏合劑(乾燥物換算)1質量份可分別添加0.5~3質量份。

作為油脂，大豆油、棉籽油、玉米油、芝麻油等植物性食用油脂，牛油、豬油、雞油、黃油等動物性食用油脂之任一者均可使用。

油脂之全部或一部分可藉由油脂代替原料而置換。作為油脂代替原料，可例舉將菊糖加熱溶解於水中所得之菊糖霜。菊糖霜中之菊糖之含量並無特別限定，例如可設為30~50質量%。油脂代替原料可以與油脂相同之量、相同之態樣而使用。藉由含有上述菊糖之態樣，可製造低油脂、低卡路里之擬似肉食品。

作為黏合劑之至少一部分，可使用於水合之情形時形成熱可逆性凝膠之黏合劑。於該情形時，將該黏合劑預先水合形成熱可逆性凝膠，並將混合有所形成之熱可逆性凝膠與其他原料之原料混合物供給至成形加熱步驟。所謂熱可逆性凝膠，係指加熱即溶解、冷卻即凝固之性質之凝膠。於該實施形態中，由於熱可逆性凝膠於擬似肉組合物中形成肥肉狀組織，故而賦予更接近肉之外觀及口感(肥肉之多汁之感覺)。作為於水合之情形時形成熱可逆性凝膠之黏合劑，可列舉：鹿角菜膠、葡甘聚糖、瓊脂等。為了形成凝膠，只要例如於該等黏合劑(乾燥物)中添加以質量計40~100倍之量的水，並視需要適當加熱、攪拌、冷卻即可。

3. 其他原料

原料混合物中可進而調配轉穀胺醯胺酶等蛋白質黏著酶。藉由調配蛋白質黏著酶，強化第1組織化植物性蛋白

及第2組織化植物性蛋白之纖維與纖維、以及該等纖維與黏合劑的黏合，獲得天然肉狀之組織，強化具有天然肉狀之咬勁之口感。

原料混合物中亦可進而含有水、油脂、香料、調味料(含有動物萃取物)、澱粉、色素等。尤佳為添加用以賦予牛肉、豬肉、雞肉等畜肉之味道之香料、動物萃取物等。作為油脂，可使用與關於黏合劑之上述者相同者。

4. 原料混合物之調配

經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之調配比並無特別限定，可根據目標之擬似肉之性狀而適當決定。例如相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白以乾燥物換算為10~90質量%，更佳為20~90質量%，尤佳為40~80質量%，經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白為其剩餘部分，即以乾燥物換算為90~10質量%，更佳為80~10質量%，尤佳為60~20質量%。藉由併用兩種組織化植物性蛋白，提供一種咀嚼時可獲得接近天然肉之口感、且外觀亦接近天然肉之擬似肉食品。尤其是，於加工成牛排用肉、炸肉排用肉、燉煮烹飪用肉等相對大之形狀之情形時亦實現可獲得接近天然肉之口感的前所未有之特有效果。於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白為10質量%以上之情形時，擬似肉食品尤其會成為天然肉狀之纖維感、彈性及不均勻之尤佳之口感者(不會成

為具有橡膠狀不自然之彈性的口感)。於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白為90質量%以下之情形時，擬似肉食品尤其會成為易咬斷、不均勻之自然之較佳口感(不會成為具有紙狀不自然之無法咬斷之硬度的口感)。

較佳為於製造加工成牛排用肉、炸肉排用肉、燉煮烹飪用肉等相對大之形狀的擬似肉食品之情形時，相對於第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，前者以乾燥物換算為40~80質量%，後者為60~20質量%。

較佳為原料混合物中以濕重基準含有50~80質量%之經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白及經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白的混合物(植物性蛋白混合物)。

較佳為原料混合物中以該黏合劑之乾燥物換算含有3~15質量%之黏合劑。原料混合物中可以濕重基準含有合計20~50質量%之與水、油脂等組合之糊劑、乳液、凝膠等形態的黏合劑。於以糊劑之形態添加黏合劑之情形時，較佳為原料混合物中以濕重基準含有20~50質量%之該糊劑。於以水合之熱可逆性凝膠之形態添加黏合劑之情形時，較佳為原料混合物中以濕重基準含有3~15質量%之該凝膠。於以乳液之形態添加黏合劑之情形時，較佳為原料混合物中以濕重基準含有5~20質量%之該乳液。更佳為原料混合物中含有糊劑形態之黏合劑、熱可逆性凝膠形態之黏合劑及/或乳液形態之黏合劑。

於添加蛋白質黏著酶之情形時，原料混合物中，只要以

促進經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白及第2組織化植物性蛋白之纖維與纖維、以及該等纖維與黏合劑之黏合之有效量之程度含有該酶即可。例如，只要原料混合物中以該酶之乾燥物換算含有0.01~0.5質量%之蛋白質黏著酶即可。

於原料混合物中調配有適當量之水、油脂、香料、調味料(含有動物萃取物)、澱粉、色素等其他成分。

原料混合物之製備方法並無特別限定，只要使用通常之混合機、捏合機等將各原料混合即可。

5. 成形步驟及加熱凝固步驟

原料混合物成形為所需之形狀(例如一片肉之形狀、塊狀肉之形狀、模切之形狀等)。成形可使用適當之模具而進行。

藉由將成形之原料混合物以60~135℃、較佳為70~120℃之溫度進行加熱，而使成形物凝固，獲得擬似肉食品。較佳為原料混合物之成形物係以密封於用以成形之模具內或殺菌袋、套管等容器內之狀態而加熱、凝固。成形並不限於模具成形，總之只要所獲得之擬似肉食品成為所需之形狀即可，亦可採用將原料混合物投入熱水中等方法。

6. 擬似肉食品

本發明之擬似肉食品可加工成任意形狀。本發明之擬似肉食品於加工成厚度約15 mm以上之牛排用肉或炸肉排用肉，或者一邊之長度約15 mm以上之咖喱、燉菜等燉煮用途之肉之形狀，油炸食品、去骨雞塊、烤雞肉串、牛肉

乾、火腿、香腸、法蘭克福熱狗腸、沙拉米香腸、漢堡包、肉丸子等用途或形狀而烹飪之情形時，亦可帶來接近天然肉之口感。亦可將擬似肉食品粉碎為碎末狀等者凝固，製備上述各種肉加工品。

將本發明之擬似肉食品浸漬於含有醬油、甜料酒、砂糖、焦糖色素等之褐色著色液中，繼而烤製，藉此可獲得表面具有褐色之烤牛肉之外觀的食品。

實施例 1-1

(藉由擠壓機處理進行之乾燥植物性蛋白之製造)

藉由擠壓機處理而製造含有大豆蛋白及澱粉之經組織化的植物性蛋白。準備下表中所示之A1及A2兩種組成之原料混合物。

表 1

	A1	A2
脫脂大豆粉	-	15
粉末狀大豆蛋白	72	85
玉米澱粉	25	10
油脂	1	0.4
檸檬酸	-	0.7
硫酸鈣	2	2

單位：質量份

使用雙軸擠壓機(L/D=15，D=46 mm)，對原料混合物A1或A2，以原料進料量30 Kg/Hr、加水30%、滾筒加熱150℃、螺桿轉速200 R.P.M.之條件，自雙軸擠壓機前端部所附之3×15 mm的開口部及於原料流動方向上具有10 mm厚度之狹縫模頭及與模頭連接之形成用導板(12 mm×17

mm，厚度10 mm)一邊擠出一邊延伸，切割成約60 mm之長度並加以乾燥。由原料混合物A1及A2製備之任一者均為剖面呈現膨脹成約12 mm×(20~25)mm之多孔狀結構、且水分大致為9質量%者。

由原料混合物A1及A2，以上述順序所製造之組織化植物性蛋白分別相當於「第1組織化植物性蛋白」及「第2組織化植物性蛋白」。

(經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白)

將第1組織化植物性蛋白(由原料混合物A1所製造者)於沸水中泡發50分鐘，再利用離心脫水機進行脫水。

相對於泡發前之乾燥質量1，泡發並脫水後之質量成為2.6。泡發並脫水後之第1組織化植物性蛋白可沿著雙軸擠壓機處理中之擠出方向裂成纖維狀。使食物切割機(日本烹飪機(股)公司製造，FD-21)之刀刃逆旋轉，利用刀背將該脫水物壓碎，解纖成纖維狀以含有粗細0.1~6 mm左右者60質量%以上、長度10 mm左右以上者60質量%。

(經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白)

將第2組織化植物性蛋白(由原料混合物A2所製造者)於沸水中泡發20分鐘，再利用離心脫水機進行脫水。

相對於泡發前之乾燥質量1，泡發並脫水後之質量成為2.6。泡發脫水後之第2組織化植物性蛋白可沿著雙軸擠壓機處理中之擠出方向裂成纖維狀。使食物切割機(日本烹飪機(股)公司製造，FD-21)之刀刃逆旋轉，利用刀背將該脫水物壓碎，解纖成纖維狀以含有粗細2~10 mm左右者50

質量%以上、長度5~25 mm左右者50質量%。

(黏合劑)

將菊糖(油脂代替原料：原料名Fuji FF/Fuji Nihon Seito製造)80質量份與水120質量份加以混合，並加熱使其溶解，冷卻製成40質量%之菊糖霜(油脂代替原料)200質量份。

於粉末狀大豆蛋白(原料名：Fuji-pro F/Fuji Protein Technologies製造)100質量份中添加水300質量份、上述菊糖霜200質量份、植物油脂14質量份、焦糖5質量份、調味料44.7質量份、香料2.1質量份，並利用立式混合機攪拌2分鐘製成糊劑狀。

(擬似肉食品之製備)

將上述經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白42.0質量份與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白18.0質量份加以混合(以下將所得之混合物稱為「植物性蛋白混合物」)。

此時，相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，前者為70.0質量%，後者為30.0質量%(均以乾燥物換算)。於植物性蛋白混合物中添加上述黏合劑之粉末狀大豆蛋白之糊劑40.0質量份，並利用立式混合機混合6分鐘，將混合物填充至站立式殺菌袋中，並進行真空密封。將袋子於沸水中加熱60分鐘使原料凝固後，於冰水中充分地冷卻而製備擬似肉食品。

實施例 1-2~1-9、比較例 1~2

除了將相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白及經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量之各自的使用比例(乾燥物換算之質量%)如下表所示加以改變以外，以與實施例 1-1 相同之方式製備擬似肉食品。

自站立式殺菌袋取出之各擬似肉食品為約 1500 g 之塊狀肉形狀者，將其切成厚度 15 mm、表面積 70 cm² 左右之牛排肉形狀，並利用煎鍋烤製，評價各擬似肉食品之口感。口感之評價結果示於表 2 中。

表 2

	第1組織化 植物性蛋白 (乾燥物換算)	第2組織化 植物性蛋白 (乾燥物換算)	口感評價	
比較例1	100	0	×	不易咬斷，具有紙狀 不自然之無法咬斷之硬度， 為均勻且人工之口感
實施例1-2	90	10	○	稍欠不均勻之口感， 但為具有接近天然肉之 纖維感及彈性之自然之口感
實施例1-3	80	20	◎	具有接近天然肉之纖維感、 彈性及不均勻之口感， 作為牛排具有較佳之自然之口感
實施例1-1	70	30	◎	"
實施例1-4	60	40	◎	"
實施例1-5	50	50	◎	"
實施例1-6	40	60	◎	"
實施例1-7	30	70	○	彈性稍強，但具有接近 天然肉之纖維感及不均勻之口感
實施例1-8	20	80	○	"

實施例1-9	10	90	Δ	較上述者彈性更強， 但具有接近天然肉之 纖維感及不均勻之口感
比較例2	0	100	×	具有橡膠狀之不自然之彈性， 為均勻且人工之口感

實施例1-1之疑似肉食品之外觀照片示於圖1。圖1A係表示塊狀肉形狀之塊的狀態，圖1B係表示牛排肉形狀之切片，圖1C係表示烤製該切片之狀態。

實施例2：使用粉末狀大豆蛋白及熱可逆性凝膠作為黏合劑之情形

(黏合劑)

製備與實施例1-1相同之粉末狀大豆蛋白之糊劑。

另外，於鹿角菜膠(原料名：carrageenin CSK-1/San-Ei Gen F.F.I.製造)1.2質量份與葡甘聚糖(原料名：RHEOLEX RS/清水化學製造)0.8質量份中添加水98.0質量份並利用立式混合機攪拌2分鐘，獲得熱可逆性之凝膠。

(疑似肉食品之製備)

於以與實施例1-1相同之方式獲得之植物性蛋白混合物60.0質量份(經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白：經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白=70:30(乾燥物換算質量比))中添加上述粉末狀大豆蛋白之糊劑34.0質量份及上述凝膠6.0質量份，此後以與實施例1-1相同之方式製備疑似肉食品。

(評價)

使用將製備之疑似肉食品模切成20×20×20 mm之尺寸者

作為食材來烹飪咖喱軟罐頭。若食用咖喱軟罐頭，則食材之纖維之酥散感及彈性良好，為牛肉狀之較佳之口感。又，咖喱味均勻地滲入食材、口味良好。

實施例3：將黏合劑及油脂製成乳液使用之情形時
(乳液之製備)

於粉末狀大豆蛋白(原料名：Fuji-pro F/Fuji Protein Technologies製造)110質量份中添加瓜爾膠10質量份、水100質量份及植物油脂200質量份並利用立式混合機攪拌5分鐘而獲得O/W乳液。

(擬似肉食品之製備)

於以與實施例1-1相同之方式獲得之植物性蛋白混合物60.0質量份(經水合·解纖之第1組織化植物性蛋白：經水合·解纖之第2組織化植物性蛋白=70:30(以乾燥物換算之質量比))中添加實施例1之粉末狀大豆蛋白之糊劑30.0質量份及上述O/W乳液10.0質量份，此後以與實施例1-1相同之方式製備擬似肉食品。

(評價)

若將製備之擬似肉食品切成厚度15 mm、表面積70 cm²左右之牛排肉狀，並利用煎鍋烤製而食用，則具有纖維感及彈性，多汁之感覺良好，為牛肉狀之較佳之口感。

實施例4：轉穀胺醯胺酶添加

於以與實施例1-1相同之方式獲得之植物性蛋白混合物60.0質量份(經水合·解纖之第1組織化植物性蛋白：經水合·解纖之第2組織化植物性蛋白=70:30(以乾燥物換算之質

量比))中添加實施例1之粉末狀大豆蛋白之糊劑39.8質量份及轉穀胺醯胺酶(原料名：Activa TG-AK/AJINOMOTO製造)0.2質量份，並利用立式混合機混合6分鐘，將混合物填充至站立式殺菌袋中，並進行真空密封。將袋子於60℃之溫水中加熱30分鐘使酶發生反應，並進而於沸水中加熱30分鐘使原料凝固後，再利用冰水充分冷卻而製備擬似肉食品。

(評價)

若將製備之擬似肉食品切成厚度15 mm、表面積70 cm²左右之牛排肉形狀，並利用煎鍋烤製而食用，則具有纖維感且咬勁良好，為具有咬勁之牛肉狀之較佳之口感。

實施例5：烤牛肉型(內部紅色，外側褐色)

(黏合劑)

於粉末狀大豆蛋白(原料名：Fuji-pro F/Fuji Protein Technologies製造)50質量份中添加水190質量份、紅麴色素(原料名：Sunred MA)18.0質量份、香料2.0質量份，並利用立式混合機攪拌2分鐘製成糊劑狀。

(擬似肉食品之製備)

於以與實施例1-1相同之方式獲得之植物性蛋白混合物60.0質量份(經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白：經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白=80:20(以乾燥物換算之質量比))中添加上述粉末狀大豆蛋白之糊劑36.0質量份、及調味料4.0質量份，並利用立式混合機混合6分鐘，將混合物填充至站立式殺菌袋中，並進行真空密封。將袋子於

沸水中加熱60分鐘使原料凝固後，利用冰水充分冷卻而製備紅色之擬似肉食品。

於混合有醬油50.0質量份、甜料酒10.0質量份、砂糖0.5質量份、焦糖色素0.5質量份之褐色著色液中，將上述擬似肉食品浸漬30分鐘，並利用煎鍋烤製，獲得表面成為褐色並具有烤牛肉之外觀的食品。

(評價)

若將製備之具有烤牛肉之外觀之食品切成厚度3 mm左右之薄片肉形狀而食用，則為烤牛肉狀之較佳之口感與口味。

製備之烤牛肉形狀食品之外觀的照片示於圖2A及B。

比較例3：使用未解纖之植物性蛋白之情形(使用第1、第2組織化植物性蛋白，再現專利文獻1中所揭示之發明者)

(經水合之組織化植物性蛋白)

以與實施例1-1相同之方式，對將原料混合物A1自雙軸擠壓機之模頭擠出並切割者中長度較短者進行泡發、脫水，獲得圓柱狀之第1組織化植物性蛋白C1(未解纖者)。脫水後之第1組織化植物性蛋白C1之粗細為15~20 mm左右，長度為10~30 mm左右。

進而，以與實施例1-1相同之方式，對將原料混合物A2自雙軸擠壓機之模頭擠出並切割者中長度較短者進行泡發、脫水，獲得圓柱狀之第2組織化植物性蛋白C2(未解纖者)。脫水後之第2組織化植物性蛋白C2之粗細為15~20 mm左右，長度為10~30 mm左右。

此外，將市售之粒狀植物性蛋白(原料名：APEX 600/Fuji Protein Technologies製造，『植物性蛋白之日本農林規格』中所規定之大豆蛋白之粒狀植物性蛋白。藉由擠壓機將大豆蛋白原料組織化並乾燥而製造之製造品。白色，粒徑1~5 mm之粒狀)於沸水中泡發3分鐘，並利用離心脫水機進行脫水而獲得粒狀植物性蛋白D。脫水後之粒狀植物性蛋白D之粒徑為1~5 mm左右。

(經水合之纖維狀植物性蛋白質)

將經水合之纖維狀植物性蛋白之冷凍品(原料名：Fuji Pure SP NC/Fuji Protein Technologies製造，『植物性蛋白之日本農林規格』中所規定之大豆蛋白之纖維狀植物性蛋白，紅色)放置於室溫下並進行解凍，並利用離心脫水機進行脫水。相對於脫水前之質量1，脫水後之質量成為0.85。相對於脫水前之質量1，乾燥質量為0.3。上述纖維狀植物性蛋白係含有80質量%以上之粗細0.7~1 mm程度者，含有80質量%之長度10 mm程度以上者之蛋白。

(黏合劑)

以與實施例1-1相同之方式獲得。

(擬似肉食品之製備)

將70質量份上述第1組織化植物性蛋白C1、30質量份第2組織化植物性蛋白C2、18.3質量份粒狀植物性蛋白D及15.2質量份纖維狀植物性蛋白加以混合，並於其中添加36.0質量份上述黏合劑，並利用立式混合機混合6分鐘，將混合物填充至站立式殺菌袋中，並進行真空密封。將袋

子於沸水中加熱60分鐘使原料凝固後，利用冰水充分冷卻而製備擬似肉食品。

(評價)

關於所製備之比較例3之擬似肉食品之外觀，於紅色之纖維狀植物性蛋白中，組織化植物性蛋白之白色部分較多以相對大之塊而存在，具有與天然牛肉之五花肉不同之外觀。

以與實施例2相同之方式，使用將比較例3之擬似肉食品模切成 $20 \times 20 \times 20$ mm之尺寸者作為食材而烹飪咖喱軟罐頭。食用咖喱軟罐頭並對口感進行評價。若食用比較例3之擬似肉食品之食材，則感覺為塊狀物，纖維之酥散感較差，並非作為牛肉狀之口感較佳者。又，感覺咖喱之味道並未充分滲入塊部分。

[產業上之可利用性]

藉由本發明之方法而製造之擬似肉食品係於加工成牛排用肉、炸肉排用肉、燉煮烹飪用肉等相對大之形狀之情形時亦可獲得接近天然肉之口感，且外觀亦酷似天然肉者。又，擬似肉食品於與液狀食品等共同烹飪之情形時，成為液狀食品等之味道均勻地滲入且口味良好者。

直接參考本說明書中所引用之所有刊物、專利及專利申請案並引用於本說明書中。

【圖式簡單說明】

圖1係實施例1-1之擬似肉食品之外觀的照片。圖1A係表示塊狀肉形狀之塊之狀態，圖1B係表示牛排肉形狀之切

片，圖 1C 係表示烤製該切片之狀態。

圖 2 之 A 及 B 均係實施例 5 之烤牛肉形狀食品之外觀照片。

七、申請專利範圍：

1. 一種擬似肉食品之製造方法，其特徵在於：使原料混合物加熱凝固，該原料混合物含有：

經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白，係使第1組織化之膨脹植物性蛋白水合並解纖而得，該第1組織化之膨脹植物性蛋白藉由利用擠壓機進行之處理而組織化並膨脹，含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉；

經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白，係使第2組織化之膨脹植物性蛋白水合並解纖而得，該第2組織化之膨脹植物性蛋白藉由利用擠壓機進行之處理而組織化並膨脹，含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉；以及

黏合劑，

其中相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白以乾燥物換算為20~90質量%。

2. 如請求項1之方法，其中經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白含有粗細0.1~6 mm者，且經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白含有粗細0.1~12 mm者。
3. 如請求項1或2之方法，其中經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白含有長度5 mm以上者，且經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白含有長度5 mm以上者。

4. 如請求項1或2之方法，其中第1組織化之膨脹植物性蛋白及第2組織化之膨脹植物性蛋白中所含之植物性蛋白以大豆蛋白作為主成分。
5. 如請求項1或2之方法，其中黏合劑為選自由植物性蛋白、動物性蛋白、及多糖類所組成之群中之1種以上。
6. 如請求項5之方法，其中黏合劑之至少一部分為於水合之情形時形成熱可逆性凝膠之黏合劑，且原料混合物以水合之熱可逆性凝膠之形態含有該黏合劑。
7. 如請求項1或2之方法，其中原料混合物進而含有蛋白質黏著酶。
8. 一種擬似肉食品，其係藉由請求項1至7中任一項之方法而製造。
9. 一種擬似肉食品，其特徵在於：以混合之狀態含有如下者，且藉由凝固而一體化，即：

經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白，係使第1組織化之膨脹植物性蛋白水合並解纖而得，該第1組織化之膨脹植物性蛋白經組織化並膨脹，含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.17~0.76質量份之澱粉；

經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白，係使第2組織化之膨脹植物性蛋白水合並解纖而得，該第2組織化之膨脹植物性蛋白經組織化並膨脹，含有植物性蛋白、與相對於每1質量份之該植物性蛋白為0.03~0.15質量份之澱粉；以及

黏合劑，

其中相對於經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白與經水合、解纖之第2組織化植物性蛋白之乾燥物換算之合計量，經水合、解纖之第1組織化植物性蛋白以乾燥物換算為20~90質量%。