

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 2 月 20 日 (20.02.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/013281 A1

- (51) 国際特許分類: A23L 1/325, A23B 4/044 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 那須 雅之
(NASU, Masayuki) [JP/JP]; 〒192-0906 東京都 八王子
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/07951 市 北野町 5 5 9-6 日本水産株式会社中央研究所
内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2002 年 8 月 5 日 (05.08.2002)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 須藤 阿佐子 (SUDO, Asako); 〒184-0002 東京
都 小金井市 梶野町 5-6-26 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, JP, NO, US.
(30) 優先権データ: 特願2001-238004 2001 年 8 月 6 日 (06.08.2001) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE, SK, TR).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本水産
株式会社 (NIPPON SUISAN KAISHA, LTD.) [JP/JP];
〒100-8686 東京都 千代田区 大手町二丁目 6 番 2 号
Tokyo (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
(71) 出願人 および 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
(72) 発明者: 堂本 信彦 (DOUMOTO, Nobuhiko) [JP/JP]; 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。
〒192-0906 東京都 八王子市 北野町 5 5 9-6 日
本水産株式会社中央研究所内 Tokyo (JP). 森 隆史
(MORI, Takashi) [JP/JP]; 〒192-0906 東京都 八王子市
北野町 5 5 9-6 日本水産株式会社中央研究所内
Tokyo (JP).

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING FERMENTED FISH FOOD

(54) 発明の名称: 水産発酵食品の製造方法

(57) Abstract: It is intended to provide novel fermented fish meat foods having a texture comparable to cattle meat products by imparting characteristic taste and flavor to starting fish meat materials by lactic acid fermentation. A process for producing a processed fish product characterized by using a lactic acid bacterium capable of effecting fermentation at 10°C or below and having halotolerant and antibacterial properties in a treatment of the fermentation of fish. The lactic acid bacterium capable of effecting fermentation at 10°C or below and having halotolerant and antibacterial properties is a lactic acid bacterium selected from among those belonging to the genera *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Lactococcus* and *Pediococcus*. The lactic acid bacterium belonging to the genus *Lactobacillus* is one belonging to *Lactobacillus sake*, preferably *Lactobacillus sake D-1001* (FERM No.11708). A process for producing a processed fish product which comprises fermenting a fish material at 10°C or below followed by smoking and drying. Processed fish products obtained by the above process.

[続葉有]



(57) 要約:

魚肉を原料にして、乳酸発酵によって付与される特有の味・風味を有し、畜肉様の食感を持つ新規な魚肉発酵食品を提供すること。

魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌を用いることを特徴とする水産加工製品の製造法。10℃以下で発酵し、耐塩性、抗菌性を有する乳酸菌が、ロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属 (Lactococcus) およびペディオコッカス属 (Pediococcus) からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌である。ラクトバチルス属 (Lactobacillus) に属する乳酸菌が、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) に属する乳酸菌、好ましくはラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第11708号) である。10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行う水産加工製品の製造法。上記の製造法で製造された水産加工製品。

明 細 書

水産発酵食品の製造方法

5

技術分野

本発明は魚介類を原料とする水産加工製品の製造方法およびその水産加工製品に関し、より詳細には本発明は乳酸菌を用いた水産加工製品の製造方法およびその水産加工製品に関する。

10

背景技術

従来、畜肉および魚肉からハムやソーセージ等を製造する場合、微生物汚染を防ぐために、相当長時間、食塩、硝酸カリウム等を含有する液
15 で塩漬を行っていた。たとえば熟成タイプのハムの場合には、塩漬、熟成で1ヵ月から半年を要していた。そのため、製品中の塩分もかなり高いものになっていた。

魚介類に微生物が作用してできる水産発酵食品は古来から鮎すしやい
20 ずしなどがあり、地方の伝統的な特産品として現在でも親しまれている。これらの伝統食品は桶や倉などの環境中の乳酸菌等の微生物が作用してできたものであり、積極的に選択した微生物を作用させているわけではなかった。一方、昨今、微生物を積極的に作用させ、その効果を利用しようとする試みはいくつかなされている。例えば、魚介類のすりみ
25 にラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plan-tarum) やラクトバチルス・カゼイ (Lactobacillus casei) を用いた例（特開平3-2

- 80862号公報)、鮭すりみやホタテガイ貝柱に乳酸菌スターターを使用した例(特開平7-16079号公報、特開平8-116928号公報)がある。これらは主に、すりみの品質を向上させること、すなわちゲル強度、弾力性に富む物性を得ることを目的にしているものであり、
- 5 従来の蒲鉾等のゲル化食品を製造するための手段として乳酸菌を利用しようとするものであった。

発明の開示

- 10 従来の熟成タイプの畜肉ハム、ソーセージは1ヵ月から半年の製造期間を必要としていた。本発明は、魚肉を原料にして、乳酸発酵によって付与される特有の味・風味を有し、畜肉様の食感を持つ新規な魚肉発酵食品を提供することを目的にするものである。
- 15 本発明は、魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌を用いることを特徴とする水産加工製品の製造法を要旨としている。

- 10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌が、ロイコノストック属(Leuconostoc)、ラクトバチルス属(Lactobacillus)、ラクトコッカス属(Lactococcus)およびペディオコッカス属(Pediococcus)からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌であり、本発明は魚介類を乳酸発酵するに際し、ロイコノストック属(Leuconostoc)、ラクトバチルス属(Lactobacillus)、ラクトコッカス属(Lactococcus)およびペディオコ
- 20 ッカス属(Pediococcus)からなる群から選ばれる属に属する10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌を用いることを特徴とする水産加

工製品の製造法である。

ラクトバチルス属 (Lactobacillus) に属する乳酸菌が、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) であり、本発明は、魚介類を乳酸発酵
5 するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌として、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) に属する乳酸菌を用いることを特徴とする水産加工製品の製造法である。

ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) に属する乳酸菌が、ラ
10 クトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第11708号) であり、本発明は、魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌として、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第11708号) を用いることを特徴とする水産加工製品の製造法である。

15

10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行うことを特徴としており、本発明は魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌、より具体的にはロイコノストック属

(Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス
20 属 (Lactococcus) およびペディオコッカス属 (Pediococcus) からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌、好ましくはラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake)、より好ましくはD-1001 (微工研菌寄第11708号) を用いること、10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行うことを特徴とする水産加工製品の製造法である。

25

本発明は、乳酸発酵工程の前、同時、又は後に塩処理工程を施すこと

- を特徴としており、本発明は魚介類を乳酸発酵するに際し、乳酸発酵工程の前、同時、又は後に塩処理工程を施すこと、ならびに、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌、より具体的にはロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属 (Lactococcus) およびペディトコッカス属 (Pediococcus) からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌、好ましくはラクトバチルス・サケ、より好ましくはD-1001 (微工研菌寄第11708号) を用いること、好ましくは10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行うことを特徴とする塩処理された水産加工製品の製造法である。
- 10 本発明は、乳酸発酵工程の後に加熱工程を有することを特徴としており、本発明は魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌、より具体的にはロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属 (Lactococcus) およびペディトコッカス属 (Pediococcus) からなる群から
- 15 選ばれる属に属する乳酸菌、好ましくはラクトバチルス・サケ、より好ましくはD-1001 (微工研菌寄第11708号) を用いて発酵すること、乳酸発酵工程の後に加熱処理を施すこと、必要に応じ、さらに、乳酸発酵工程の前、同時、又は後に塩処理工程を施すことおよび乳酸発酵の後に燻煙、乾燥を行うこと、を特徴とする加熱処理された水産加工製品
- 20 品の製造法である。
- 魚介類は、原料魚介類の肉部分を、そのままの状態かあるいは、ミンチにして使用することを特徴としており、本発明は魚介類を乳酸発酵するに際し、魚介類は、原料魚介類の肉部分を、そのままの状態かあるいは、ミンチにして使用すること、ならびに、10℃以下で発酵し耐塩性
- 25 抗菌性を有する乳酸菌、より具体的にはロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属

(Lactococcus) およびペディトコッカス属 (Pediococcus) からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌、好ましくはラクトバチルス・サケ、より好ましくはD-1001（微工研菌寄第11708号）を用いること、必要に応じ乳酸発酵工程の前、同時、又は後に塩処理工程を施すこと、好ましくは10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行うことを特徴とする水産加工製品の製造法である。

また、本発明は、上記の本発明の製造法で製造された水産加工製品を要旨としている。

10

発明を実施するための最良の形態

耐塩性、抗菌性を有し、低温で生育する乳酸菌を用い、魚介類原料を、食塩および、あらかじめ培養、増殖させた乳酸菌と混合し、10℃以下の低温で乳酸発酵させ、燻煙し、温度と湿度を制御しながら乾燥させることで、乳酸発酵由来の味・風味と畜肉様の食感を有する魚肉発酵食品が得られる。

本発明は、使用する原料が水産物であり、畜肉に比較して腐敗の速度が早く、低温でないと異臭、異味を発生させる可能性があることから低温での製造が必須である。したがって、使用する乳酸菌も低温で生育する低温乳酸菌が望ましい。この乳酸菌は低温乳酸菌であれば属を問わない。すなわち、ロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属 (Lactococcus)、ペディオコッカス属 (Pediococcus) などが使用可能である。その中でも比較的酸の生産力が低く、耐塩性、抗菌性を有する低温乳酸菌であるラクトバチル

ス・サケ (Lactobacillus sake) が好ましい。また、これらの各属に属する微生物を保有する食品から新しく分離して利用することも可能である。

- 5 微生物汚染からの腐敗や酸化されることによる異臭の発生を防ぎ、一方で味・風味を引き立たせるためには、耐塩性、抗菌性を有し低温でも生育可能であるラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) が好ましく、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第11708号) がより好ましい。

10

このラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第11708号) は次の菌学的性質を有する。

- ①グラム陰性、無芽胞子形成、通性嫌気性桿菌
②グルコースよりD L-乳酸を生成し、ガスの発生はしない。
- 15 ③0℃での生育は認められず1、5、10、20、37℃で生育し、運動性は陰性である。
- ④グルコース、マルトース、マンノース、フルクトース、ガラクトース、シュクロース、セロビオース、ラクトース、デキストリン、グルコネイト、サリシン、トレハロース、メリビオース、およびリボースより
- 20 酸を生成し、キシロース、ソルビトール、ソルボース、マンニトール、メレチトール、ラフィノース、ラムノースよりの酸の産生は認められない。

- 本発明に用いる水産発酵食品の製造原料の魚介類はホキ、サケ、ア
- 25 ジ、マグロ、カツオ、タラ、イカ、タコ、エビ、オキアミなど、魚介類であればなんでもよい。

これら魚介類に、食塩、副原料および、あらかじめ培養、増殖させた乳酸菌を添加混合し、10℃以下の低温で保持する。その後、燻煙と乾燥を行う。その間に乳酸発酵が進むと共に、緩慢な乾燥が起こり、乳酸

5 発酵由来の味・風味と畜肉様の食感を有する魚肉発酵食品が得られる。

前述したように、本発明の水産発酵食品は、予め培養した乳酸菌を食塩と共に、魚介肉に添加して乳酸発酵させ、さらに乾燥熟成工程を行わせることによって製造される。良好な発酵状態および高い品質を維持す

10 るためには、一般細菌数が 10^3 以下であることが望ましい。

本発明の水産発酵食品の一般的な製造法は、以下に述べる通りである。まず、原料魚介類は生であっても冷凍であっても構わないが、微生物汚染を極力避けて慎重に取り扱うことが好ましい。原料魚介類の可食

15 部位を、そのままの状態かあるいは、ミンチにして使用する。用いる乳酸菌は、予め 10^9 /g程度になるまで、培養しておく。乳酸菌と食塩および副原料を混合し、魚介類がミンチの場合はそのまま、混合する。魚介類がフィレーの場合は注射器などで魚肉にインジェクションまたは漬け込みを行う。これらをケーシングした後、通気性のよい浅い容器に入

20 れ、温度10℃以下、湿度40%～95%で1日～2週間発酵させる。温度を10℃以下に保つことで、雑菌の繁殖を防ぐとともに、発酵の調整と湿度の維持という技術的意義がある。

上記の乳酸発酵処理の後、低温で燻煙し、温度と湿度を制御しながら

25 乾燥する。また、乳酸発酵後、70℃程度の高温で燻煙し、80℃程度で殺菌する。この工程は一般的な方法をとればよく、特に手法は問わない。

この工程を経てできた発酵食品は乳酸発酵由来の味・風味と魚介類由来の独特のうま味、こくを有し、畜肉様の食感を呈するものとなった。この食品は乳酸菌が生産する抗菌物質によって保存性が優れ、乾燥の度合い、水分活性に応じて常温保存、チルド保存、冷凍保存が可能である。

5

- 本発明において塩処理を必要とする水産加工製品とは、塩鮭に代表される塩振り、塩漬けした魚介類、あるいはそれをフレークに加工したものなどである。本発明の乳酸発酵サケフレークの一般的な製造方法は、以下の通りである。まず、原料魚介類は生であっても冷凍であっても構
- 10 わないが、解凍状態で用いる。原料魚を2枚に卸した後、魚肉面を剣山などで処理した後、食塩、グルコース、乳酸菌液に10℃で4日間浸漬した後、浸漬液から取り出し、よく水きりした後15分間、蒸煮（心温80℃以上）する。この時用いる乳酸菌は予め 10^9 /g程度になるまで培養しておく。蒸煮後、急速に冷却し、ほぐした後真空にシールする。
- 15 乳酸発酵した魚介肉は、乳酸菌由来の抗菌性成分により抗菌性が高まり、乳酸の保水力、酸性になることにより酸性プロテアーゼが適度に作用することなどから、優れた性質が付加された魚介肉となる。特に塩処理することにより硬くなりがちな塩振り、塩漬処理する魚介肉の加工品において本効果が顕著に認められる。

20

作用

- 本発明の水産発酵食品は微生物汚染を防ぎ、味・風味を引き立たせるために、耐塩性、抗菌性を有し低温乳酸菌であるラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001（微工研菌寄第11708
- 25 号）を使用すること、ならびに、主原料として魚介類を使用することが重要である。さらに、乳酸菌による乳酸発酵と温度と湿度を制御した燻

煙、乾燥をおこなわせることで、乳酸発酵が進むと共に、緩慢な乾燥が
起こり、乳酸発酵由来の味・風味と畜肉様の食感を有する魚肉発酵食品
が得られ、今までにない全く新しい食感の水産発酵食品が得られる。

また、特に塩処理することにより硬くなりがちな塩振り、塩漬処理す
る魚介肉の加工品において保水性が増し、柔らかい肉質のものが得られ
る。

本願発明の詳細を実施例で説明する。本願発明はこれら実施例によっ
て何ら限定されるものではない。

実施例 1

フードカッターにて細切した冷凍ホキ落し身 1 k g にマグロ油（日本
水産製）100 g、食塩 10 g、グルコース 10 g を添加し十分混合し
た後、ラクトバチルス・サケ D-1001 株を、菌数が 10^7 個/g にな
るように添加し、100 g ずつセルロースチューブにケーシングした。
ケーシング後、5℃にて7日間発酵させ、（株）日立製作所製人工気象機
で 15℃にて7日間乾燥させ、水産発酵ソーセージを得た。

20 実施例 2

フードカッターにて細切したホキ落し身 1 k g にマグロ油〔日本水産
（株）製〕100 g、食塩 10 g、グルコース 10 g を添加し十分混合
した後、ラクトバチルス・プランタルム JCM1149 株を、菌数が 10^7 個/g になるように添加し、100 g ずつセルロースチューブにケー
シングした。ケーシング後、15℃にて7日間発酵させ、（株）日立製作
所製人工気象機で 15℃にて7日間乾燥させ、水産発酵ソーセージを得

た。

実施例 1 および実施例 2 で得られた水産発酵ソーセージの調製段階で
の結果を表 1 に示す。また、実施例 1 および実施例 2 で得られた水産発
酵ソーセージをよく訓練された官能評価パネル 1 5 名を用い、実施例 2
のサンプルの評価を 0 点とした時の実施例 1 のサンプルを - 4 ~ + 4 の
順位法により評価した。その結果を表 2 に示す。

表 1

10

実施例 2			実施例 1	
日	p H	乳酸菌(個／g)	p H	乳酸菌(個／g)
0	6.3	4.1×10^6	6.2	4.0×10^6
7	4.9	1.9×10^8	5.6	6.7×10^7
4	4.6	3.2×10^8	4.8	1.8×10^8

15

表 1 よりラクトバチルス・サケ D - 1 0 0 1 株を使用して調製した実
施例 1 もラクトバチルス・プランタルム J C M 1 1 4 9 株を使用して調
製した実施例 2 も十分な乳酸菌の生育が認められた。また、酸の生産力
の高いラクトバチルス・プランタルム J C M 1 1 4 9 株を使用した実施
例 2 の方が p H の低下が早くなった。

20

表 2

5	評価項目	実施例 2	実施例 1
	酸臭いの強さ	0	-1.5
	酸味の強さ	0	-2.0
	塩味の強さ	0	0
	こくの強さ	0	1.2
	味の濃厚感	0	1.2

10 表 2 からわかるように実施例 1 で調製した水産発酵ソーセージの方が、実施例 2 で調製したものより酸臭、酸味が弱くなっている。これは、表 1 から明らかなように、実施例 1 で使用した乳酸菌ラクトバチラス・サケ D-1001 株が実施例 2 で使用したラクトバチラス・プラ

15 ンタルム JCM1149 株よりも酸を生産する能力が弱いため酸臭、酸味が弱くなったと思われる。さらに、実施例 1 は全体的に味が濃厚であり、かつこく味に富んでいた。また、パネラーの自由意見によれば、臭いに関して、実施例 2 ではムレ臭が感じられたが、実施例 1 では感じられなかった。さらに、食感に関して、実施例 2 に比較して実施例 1 では畜肉様の食感を感じたというコメントが得られた。

20

実施例 3

フードカッターにて細切した冷凍サケおよびマグロ落とし身 1 kg にマグロ油（日本水産製）100 g、食塩 10 g、グルコース 10 g を添加し十分混合した後、ラクトバチルス・サケ D-1001 株を、菌数が 1

25 0⁷ 個/g になるように添加し、100 g ずつセルロースチューブにケーシングした。ケーシング後、5℃にて 7 日間発酵させ、（株）日立製作所

製人工気象機で15℃にて3～15日間乾燥させ、水産発酵ソーセージを得た。その結果、乾燥の度合いに応じて食感の異なる水産発酵ソーセージを得ることができた。

5 実施例 4

冷凍サケ落とし身およびマグロ落とし身各1kgを解凍後、植蛋30g（フジプロテイン）、乾燥卵白20g、食塩20g、発酵調味料TN（日本水産製）5g、トレハロース40g、水300gでピクル液を作製後、菌数が10⁷個/gのラクトバチルス・サケD-1001株を75g
10 添加混合後、注射器にてサケおよびマグロにインジェクションした。セルロースチューブにケーシング後、5℃にて7日間発酵させ、スモークハウスにて熟成（60℃、20分）、乾燥（65℃、20分）、燻煙（70℃、20分）、蒸煮（80℃、60分）を行い、（株）日立製作所製人工気象機で15℃にて2時間乾燥させた。その結果、原料由来の味と風味を有し、ジューシーな食感を持つ発酵ハムを得た。また、冷凍サケを
15 原料として使用した発酵ハムにおいて、油の酸化を示すPOV、COVを測定したところ表3に示すように、乳酸菌によって乳酸発酵させた発酵ハムは乳酸菌無添加品と比較して酸化が抑えられていることが明らかとなった。

20

表 3

25

	P O V	C O V
	Meq/kg	Meq/kg
乳酸発酵品	2.8	15.4
コントロール(無添加品)	12.5	43.4

実施例 5

- 冷凍サケ落とし身およびマグロ落とし身各 1kg を解凍後、植蛋 30g（フジプロテイン）、乾燥卵白 20g、食塩 20g、発酵調味料 TN（日本水産製）5g、
- 5 トレハロース 40g、水 300g でピクル液を作製後、菌数が 107 個/g のラクトバチルス・サケ D-1001 株を 75g 添加混合し、よくタンブリングした。その後、ファイブラケーシングチューブにケーシング後、10℃にて3日間発酵させ、スモークハウス（花木製作所にて熟成（60℃、20分）、乾燥（65℃、20分）、燻煙（70℃、20分）、蒸煮（80℃、60分）を
- 10 行い、（株）日立製作所製人工気象機で 15℃にて1日間乾燥させた。その結果、原料由来の味と風味を有し、ソフトな食感を持つ発酵ハムを得た。また、さらにこの発酵ハムを（株）日立製作所製人工気象機で 15℃にて3日間乾燥させたところしっかりした組織感のある物性となった。

15 実施例 6

- 冷凍サケを2枚に解体後、6%食塩水に乳酸菌 Lactobacillus sakeD1001 株を接種した液に2晩浸漬した。流水で15分塩抜き後、蒸し器にて15分間蒸して急速冷却し、魚体から肉片をほぐしとりフレークを作製した。コントロールは浸漬液として6%食塩水を用いた。評価は官
- 20 能評価で行った。表4に示すように乳酸発酵させたフレークの方が軟らかく、ジューシーになることがわかった。

表 4

5	評価項目	コントロール	実施例 6
	肉の軟らかさ	0	1. 5
	肉のジューシー感	0	2. 0

産業上の利用可能性

本発明に従って、低温で生育可能かつ、耐塩性、抗菌性を有する乳酸菌を魚介類に作用させ、乳酸発酵、燻煙および乾燥させて得られる水産発酵食品は、酸味の抑えられた畜肉様の食感を有し、良好な風味を有する水産加工製品である。また、塩処理することにより硬くなりがちな塩振り、塩漬処理する魚介肉の加工品において保水性が高く、柔らかい食感の水産加工製品が得られる。

請 求 の 範 囲

1. 魚介類を乳酸発酵するに際し、10℃以下で発酵し耐塩性抗菌性を有する乳酸菌を用いることを特徴とする水産加工製品の製造方法。
- 5 2. 10℃以下で発酵し、耐塩性、抗菌性を有する乳酸菌が、ロイコノストック属 (Leuconostoc)、ラクトバチルス属 (Lactobacillus)、ラクトコッカス属 (Lactococcus) およびペディオコッカス属 (Pediococcus) からなる群から選ばれる属に属する乳酸菌である請求項1の水産加工製品の製造方法。
- 10 3. 10℃以下で発酵し、耐塩性、抗菌性を有する乳酸菌が、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) に属する乳酸菌である請求項1の水産加工製品の製造方法。
4. 10℃以下で発酵し、耐塩性、抗菌性を有する乳酸菌が、ラクトバチルス・サケ (Lactobacillus sake) D-1001 (微工研菌寄第1
- 15 1708号) である請求項1の水産加工製品の製造方法。
5. 10℃以下で発酵させ、その後、燻煙、乾燥を行う請求項1ないし4のいずれかの水産加工製品の製造方法。
6. 乳酸発酵工程の前、同時、又は後に塩処理工程を施す請求項1ないし5のいずれかの水産加工製品の製造方法。
- 20 7. 乳酸発酵工程の後に加熱工程を有する請求項1ないし6いずれかの水産加工製品の製造方法。
8. 魚介類は、原料魚介類の肉部分を、そのままの状態かあるいは、ミンチにして使用する請求項1ないし7のいずれかの水産加工製品の製造方法。
- 25 9. 請求項1ないし8のいずれかの製造法で製造された水産加工製品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A23L1-325, A23B4/044

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)

Int.Cl⁷ A23L1/31-333, A23B4/044

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

JICST FILE (JOIS), SHOKUHIN KANREN BUNKEN JOHO (SHOKU NET)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-35765 A (Soichiro NAKAI), 20 February, 1986 (20.02.86), Full text (Family: none)	1-9
Y	JP 7-16079 A (Ikuzo ASANO), 20 January, 1995 (20.01.95), Full text (Family: none)	1-9
Y	JP 8-116928 A (Ikuzo ASANO), 14 May, 1996 (14.05.96), Full text (Family: none)	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 document 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
06 September, 2002 (06.09.02)Date of mailing of the international search report
24 September, 2002 (24.09.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07951

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Takeo KATO et al., "Teionsei Nyusankin no Bunri to Hakkoniku Seihin eno Riyo", Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology, 1994, Vol.41, No.2, pages 108 to 115	1-9
Y	Seiichi HAGA et al., "Teionsei Nyusankin o Riyo shita Hakko Ham no Hinsitsu ni Oyobosu Siozuke· Hakko Jikan no Eikyo", Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology, 1994, Vol.41, No.11, pages 797 to 802	1-9
Y	HWANG, JW. et al., Preparation of Fermented Sausages from Underutilized Fish and Meat Sources, J.Food Process.Preserv. (1989), Vol.13, No.3, pages 187 to 200	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A23L 1-325, A23B 4/044

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. ⁷ A23L 1/31-333, A23B 4/044

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

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)
JICSTファイル(JOIS), 食品関連文献情報 (食ネット)

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 請求の範囲の番号
Y	J P 61-35765 A (中井 宗一郎) 1986. 02. 20, 全文 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 7-16079 A (浅野 行蔵) 1995. 01. 20, 全文 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 8-116928 A (浅野 行蔵) 1996. 05. 14, 全文 (ファミリーなし)	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

06. 09. 02

国際調査報告の発送日

24.09.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

北村 弘樹



4N

3038

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

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 請求の範囲の番号
Y	加藤丈雄 他, 低温性乳酸菌の分離と発酵肉製品への利用, 日本食品工業学会誌, 1994, 第41巻, 第2号, p. 108- 115	1-9
Y	芳賀聖一 他, 低温性乳酸菌を利用した発酵ハムの品質に及ぼす塩 漬・発酵時間の影響, 日本食品工業学会誌, 1994, 第41巻, 第11号, p. 797-802	1-9
Y	HWANG, JW. et al. PREPARATION OF FERMENTED SAUSAGES FROM UNDERUTILIZED FISH AND MEAT SOURCES, J. Food Process. Preserv. (1989) Vol. 13, No. 3, p. 187-200	1-9