

(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
2025年4月17日(17.04.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/079617 A1

(51) 国際特許分類:
A23L 27/10 (2016.01) A23L 27/00 (2016.01)
A23C 9/13 (2006.01) A23L 27/20 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/036180

(22) 国際出願日: 2024年10月9日(09.10.2024)

(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 2023-175723 2023年10月11日(11.10.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社 Mizkan Holdings (MIZKAN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4758585 愛知県半田市中村町二丁目6番地 (JP). 株式会社 Mizkan (MIZKAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4758585 愛知県半田市中村町二丁目6番地 (JP).

(72) 発明者: 森 翔也 (MORI, Shoya); 〒4758585 愛知県半田市中村町二丁目6番地 株式会社 Mizkan 内 (JP). 岩村 咲良 (IWAMURA, Sakura); 〒4758585 愛知県半田市中村町二丁目6番地 株式会社 Mizkan 内 (JP). 辻一徳 (TSUJI, Motonori); 〒3410037 埼玉県三郷市高州2-105-14 (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人三枝国際特許事務所 (SAEGUSA & PARTNERS); 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜コニシビル (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: FOOD COMPOSITION AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 食品組成物およびその製造方法

(57) Abstract: Provided is a technique for suppressing sourness felt on a tongue when a food composition containing an acid is orally ingested. The food composition satisfies the following requirements (a) and (b): (a) the acidity is 0.02 w/w% or more; and (b) a requirement (i) that the ratio of the isochlorogenic acid content (ppm by mass) to the acidity (w/w%) is 0.5 or more and/or a requirement (ii) that the ratio of the xanthohumol D content (ppb by mass) to the acidity (w/w%) is 0.00001 or more is satisfied.

(57) 要約: 酸を含有する食品組成物を経口摂取した際に舌上で感じられる酸味を抑制する技術を提供すること。次の要件 (a) および (b): (a) 酸度が 0.02 w/w% 以上であること、並びに (b) 次の要件 (i) 及び/又は (ii); (i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0.5 以上であること、及び/又は (ii) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppb) の比率が 0.00001 以上であること、を充足する、食品組成物。

WO 2025/079617 A1

明 細 書

発明の名称：食品組成物およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、食品組成物およびその製造方法等に関する。

背景技術

[0002] 酢酸や乳酸、クエン酸などの有機酸は、調味成分として、またその静菌作用等を目的として、さらにはその健康上有用な作用を期待して、様々な食品組成物やサプリメントなどによって摂取される。

[0003] しかしながら、前記したような有機酸を飲食品中に含有させる場合、当該飲食品は鋭い酸臭や酸味を有することになるため、その摂取が敬遠される場合もある。

[0004] そのため、有機酸を経口摂取しやすくする技術開発が行われている。例えば特許文献1では、酢酸の酸臭を抑制する技術として、ヘキサナールを添加することを特徴とする、酢酸含有飲食物の酢酸臭を抑制する方法が開示されている。また、特許文献2では、カルダモニンを有効成分として含有する、酸刺激抑制剤が開示されている。また、特許文献3では、ドライトマトの15～120℃の水溶液による抽出物によって、低温保存中のヨーグルトで乳酸菌発酵によって産生される有機酸による酸味を抑制する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-124696号公報

特許文献2：特開2022-133939号公報

特許文献3：特開2012-90586号公報

[0006] しかし、特許文献1に記載の技術では、酢酸臭の抑制は実現できても、酢酸や乳酸、クエン酸などの酸味を抑制するには十分ではなく、様々な飲食品に汎用的に使用できるものではなかった。また、特許文献2に記載の技術は

、酢酸を摂取した際の喉刺激を抑制する技術としては有用であるものの、前記喉刺激は酢酸に特有の特徴である以上、様々な飲食品に汎用的に使用できるものではなかった。また、特許文献3に記載の技術は、ヨーグルトを保管した際に生じる酸味を抑制する技術であり、様々な飲食品に汎用できるものではなかった。

[0007] これらを鑑み、本発明者らは、喫食時における、様々な有機酸に共通する課題を解決できる技術であれば、汎用的に採用できると考え、有機酸を経口摂取した際に生じる課題の検討を行った。その結果、酸の種類を問わず、酸を含有する食品組成物を摂取した場合、舌上で酸味が感じられ、これが酸の摂取が敬遠される要因として重要であることを着想した。そこで、舌上で感じられる酸味を抑制できる技術の検討を行うこととした。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] すなわち、本発明の課題は、酸を含有する食品組成物を経口摂取した際に舌上で感じられる酸味を抑制する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは鋭意検討したところ、イソクロロゲン酸及びキサントフモールDが舌上で感じられる酸味を抑制できることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、下記の態様を包含する。

[0010] 項1. 次の要件(a)および(b)：

(a) 酸度が0.02w/w%以上、0.03w/w%以上、0.04w/w%以上、0.05w/w%以上、0.06w/w%以上、0.07w/w%以上、0.08w/w%以上、0.09w/w%以上、0.10w/w%以上、0.15w/w%以上、0.17w/w%以上、0.20w/w%以上、0.25w/w%以上、0.27w/w%以上、0.30w/w%以上、0.35w/w%以上、0.40w/w%以上、0.45w/w%以上、0.50w/w%以上、0.55w/w%以上、0.60w/w%以上、0.70w/w%以上、0.80w/w%以上、0.90w/w%以上、1.

00w/w%以上、1.10w/w%以上、1.20w/w%以上、1.30w/w%以上、1.40w/w%以上、1.50w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%以上、7.00w/w%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上、11.00w/w%以上、若しくは12.00w/w%以上であり、その上限値は、例えば、30.0w/w%以下、28.0w/w%以下、25.0w/w%以下、22.0w/w%以下、20.0w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、10.0w/w%以下、9.8w/w%以下、9.6w/w%以下、9.4w/w%以下、9.2w/w%以下、9.0w/w%以下、8.5w/w%以下、8.2w/w%以下、8.0w/w%以下、7.5w/w%以下、7.0w/w%以下、6.7w/w%以下、6.4w/w%以下、6.2w/w%以下、6.0w/w%以下、5.55w/w%以下、5.30w/w%以下、5.25w/w%以下、5.15w/w%以下、5.10w/w%以下、5.05w/w%以下、5.00w/w%以下、4.80w/w%以下、4.60w/w%以下、4.40w/w%以下、4.20w/w%以下、4.00w/w%以下、3.80w/w%以下、3.60w/w%以下、3.40w/w%以下、3.20w/w%以下、3.00w/w%以下、2.80w/w%以下、2.60w/w%以下、2

、40 w/w%以下、2.20 w/w%以下、2.00 w/w%以下、1.80 w/w%以下、1.60 w/w%以下、1.40 w/w%以下、1.20 w/w%以下、1.00 w/w%以下、0.80 w/w%以下、0.60 w/w%以下、若しくは0.40 w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0.02～30.0 w/w%、0.05～25.0 w/w%、0.08～22.0 w/w%、0.10～20.0 w/w%、0.12～18.0 w/w%、0.14～17.5 w/w%、若しくは0.16～16.5 w/w%であること、並びに

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (i i) ；

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が0.5以上、0.7以上、1.0以上、2.0以上、2.5以上、3.0以上、4.0以上、5.0以上、6.0以上、6.5以上、7.0以上、8.0以上、9.0以上、10以上、20以上、30以上、40以上、50以上、以上、60以上、70以上、80以上、90以上、100以上、150以上、200以上、250以上、300以上、350以上、400以上、450以上、500以上、550以上、600以上、650以上、700以上、750以上、800以上、850以上、900以上、1000以上、1100以上、1200以上、1300以上、1400以上、若しくは1500以上であり、その上限値は、例えば、50000以下、45000以下、40000以下、35000以下、30000以下、25000以下、20000以下、18000以下、16000以下、14000以下、12000以下、10000以下、9000以下、8000以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1500以下、1300以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、150以下、130以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、若しくは8以下であり、その範囲は、例えば、0.5～50000、2.0～40

000、若しくは5～3000であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフォームDの含有量 (質量ppb) の比率が0.00001以上、0.00002以上、0.00004以上、0.00006以上、0.00008以上、0.0001以上、0.0002以上、0.0004以上、0.0006以上、0.0008以上、0.001以上、0.002以上、0.01以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、0.10以上、0.12以上、0.14以上、0.16以上、0.18以上、0.20以上、0.25以上、0.28以上、0.32以上、0.34以上、0.36以上、0.38以上、0.40以上、0.50以上、0.60以上、0.70以上、0.80以上、0.90以上、1.0以上、1.2以上、1.4以上、1.6以上、1.8以上、2.0以上、2.2以上、2.4以上、2.6以上、2.8以上、3.0以上、4.0以上、6.0以上、8.0以上、10以上、12以上、14以上、16以上、18以上、20以上、22以上、24以上、26以上、28以上、30以上、40以上、60以上、80以上、100以上、150以上、180以上、200以上、240以上、280以上、若しくは400以上であり、その上限値は、例えば、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、450以下、400以下、350以下、300以下、250以下、200以下、180以下、160以下、140以下、120以下、100以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、若しくは10以下であり、その範囲は、例えば、0.00001～5000、0.002～5000、0.01～2000、若しくは0.4～500であること、を充足する、食品組成物。

項2. 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸の含有量 (質量ppm) の比率が50000以下、45000以下、40000以下、35000以下、30000以下、25000以下、20000以下、18000以下、16000以下、14000以下、12000以下、10000以下、

9000以下、8000以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1500以下、1300以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、150以下、130以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、若しくは8以下である、項1に記載の食品組成物。

項3. 酸度（w／w％）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率が1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、450以下、400以下、350以下、300以下、250以下、200以下、180以下、160以下、140以下、120以下、100以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、若しくは10以下である、項1又は2に記載の食品組成物。

項4. イソクロロゲン酸の含有量が3～70000質量ppm、5～50000質量ppm、若しくは10～30000質量ppmであり、その上限値は、例えば、50000質量ppm以下、40000質量ppm以下、30000質量ppm以下、25000質量ppm以下、20000質量ppm以下、15000質量ppm以下、10000質量ppm以下、8000質量ppm以下、6000質量ppm以下、4000質量ppm以下、2000質量ppm以下、1000質量ppm以下、900質量ppm以下、800質量ppm以下、750質量ppm以下、700質量ppm以下、650質量ppm以下、600質量ppm以下、550質量ppm以下、500質量ppm以下、450質量ppm以下、400質量ppm以下、350質量ppm以下、300質量ppm以下、250質量ppm以下、200質量ppm以下、180質量ppm以下、160質量ppm以下、140質量ppm以下、120質量ppm以下、100質量ppm以下、80質量ppm以下、60質量ppm以下、50質量ppm以下、40質量ppm以下、

30質量ppm以下、20質量ppm以下、若しくは10質量ppm以下であり、その下限値は、例えば、5質量ppm以上、6質量ppm以上、7質量ppm以上、8質量ppm以上、9質量ppm以上、10質量ppm以上、12質量ppm以上、14質量ppm以上、16質量ppm以上、18質量ppm以上、20質量ppm以上、25質量ppm以上、30質量ppm以上、35質量ppm以上、40質量ppm以上、45質量ppm以上、50質量ppm以上、55質量ppm以上、60質量ppm以上、65質量ppm以上、70質量ppm以上、75質量ppm以上、80質量ppm以上、85質量ppm以上、90質量ppm以上、95質量ppm以上、100質量ppm以上、120質量ppm以上、140質量ppm以上、160質量ppm以上、180質量ppm以上、200質量ppm以上、220質量ppm以上、240質量ppm以上、260質量ppm以上、280質量ppm以上、300質量ppm以上、320質量ppm以上、340質量ppm以上、360質量ppm以上、380質量ppm以上、400質量ppm以上、420質量ppm以上、440質量ppm以上、460質量ppm以上、480質量ppm以上、500質量ppm以上、520質量ppm以上、530質量ppm以上、540質量ppm以上、560質量ppm以上、580質量ppm以上、600質量ppm以上、800質量ppm以上、1000質量ppm以上、1200質量ppm以上、1400質量ppm以上、1600質量ppm以上、1800質量ppm以上、2000質量ppm以上、2500質量ppm以上、3000質量ppm以上、3500質量ppm以上、4000質量ppm以上、4500質量ppm以上、5000質量ppm以上、6000質量ppm以上、7000質量ppm以上、8000質量ppm以上、9000質量ppm以上、10000質量ppm以上、15000質量ppm以上、20000質量ppm以上、25000質量ppm以上、30000質量ppm以上、35000質量ppm以上、40000質量ppm以上、45000質量ppm以上、若しくは50000質量ppm以上である、項1～3のいずれかに記載の食品組成物。

項5. キサントフモールDの含有量が0.0001~10000質量ppb、0.001~5000質量ppb、若しくは1~2000質量ppbであり、その上限値は、例えば、10000質量ppb以下、9000質量ppb以下、8000質量ppb以下、7000質量ppb以下、6000質量ppb以下、5000質量ppb以下、4800質量ppb以下、4600質量ppb以下、4400質量ppb以下、4200質量ppb以下、4000質量ppb以下、3800質量ppb以下、3600質量ppb以下、3400質量ppb以下、3200質量ppb以下、3000質量ppb以下、2800質量ppb以下、2600質量ppb以下、2400質量ppb以下、2200質量ppb以下、2000質量ppb以下、1800質量ppb以下、1600質量ppb以下、1500質量ppb以下、1400質量ppb以下、1300質量ppb以下、1200質量ppb以下、1100質量ppb以下、1000質量ppb以下、900質量ppb以下、800質量ppb以下、700質量ppb以下、600質量ppb以下、500質量ppb以下、400質量ppb以下、300質量ppb以下、200質量ppb以下、100質量ppb以下、90質量ppb以下、80質量ppb以下、70質量ppb以下、60質量ppb以下、50質量ppb以下、40質量ppb以下、35質量ppb以下、30質量ppb以下、又は20質量ppb以下であり、その下限値は、例えば、0.0003質量ppb以上、0.0006質量ppb以上、0.001質量ppb以上、0.003質量ppb以上、0.006質量ppb以上0.0001質量ppb以上、0.01質量ppb以上、0.03質量ppb以上、0.06質量ppb以上、0.09質量ppb以上、0.12質量ppb以上、0.15質量ppb以上、0.18質量ppb以上、0.21質量ppb以上、0.24質量ppb以上、0.27質量ppb以上、0.3質量ppb以上、0.4質量ppb以上、0.5質量ppb以上、0.6質量ppb以上、0.7質量ppb以上、0.8質量ppb以上、0.9質量ppb以上、1.0質量ppb以上、1.2質量ppb以上、1.4質量ppb以上、1.6質

量ppb以上、1.8質量ppb以上、2.0質量ppb以上、2.4質量ppb以上、2.8質量ppb以上、3.2質量ppb以上、3.6質量ppb以上、4.0質量ppb以上、4.5質量ppb以上、5.0質量ppb以上、5.5質量ppb以上、6.0質量ppb以上、6.5質量ppb以上、7.0質量ppb以上、7.5質量ppb以上、8.0質量ppb以上、8.5質量ppb以上、9.0質量ppb以上、9.5質量ppb以上、10質量ppb以上、11質量ppb以上、12質量ppb以上、13質量ppb以上、14質量ppb以上、15質量ppb以上、16質量ppb以上、18質量ppb以上、20質量ppb以上、24質量ppb以上、28質量ppb以上、32質量ppb以上、36質量ppb以上、40質量ppb以上、45質量ppb以上、50質量ppb以上、60質量ppb以上、70質量ppb以上、80質量ppb以上、90質量ppb以上、100質量ppb以上、120質量ppb以上、140質量ppb以上、160質量ppb以上、180質量ppb以上、200質量ppb以上、250質量ppb以上、300質量ppb以上、350質量ppb以上、400質量ppb以上、450質量ppb以上、500質量ppb以上、600質量ppb以上、700質量ppb以上、800質量ppb以上、若しくは900質量ppb以上である、項1～4のいずれかに記載の食品組成物。

項6. 酸度が20w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、10.0w/w%以下、9.8w/w%以下、9.6w/w%以下、9.4w/w%以下、9.2w/w%以下、9.0w/w%以下、8.5w/w%以下、8.2w/w%以下、8.0w/w%以下、7.5w/w%以下、7.0w/w%以下、6.7w/w%以下、6.4w/w%以下、6.2w/w%

w%以下、6.0 w/w%以下、5.5 w/w%以下、5.3 w/w%以下、5.2 w/w%以下、5.1 w/w%以下、5.1 w/w%以下、5.0 w/w%以下、5.0 w/w%以下、4.8 w/w%以下、4.6 w/w%以下、4.4 w/w%以下、4.2 w/w%以下、4.0 w/w%以下、3.8 w/w%以下、3.6 w/w%以下、3.4 w/w%以下、3.2 w/w%以下、3.0 w/w%以下、2.8 w/w%以下、2.6 w/w%以下、2.4 w/w%以下、2.2 w/w%以下、2.0 w/w%以下、1.8 w/w%以下、1.6 w/w%以下、1.4 w/w%以下、1.2 w/w%以下、1.0 w/w%以下、0.8 w/w%以下、0.6 w/w%以下、若しくは0.4 w/w%以下である、項1～5のいずれかに記載の食品組成物。

項7. 20℃1気圧におけるpHが4.6以下、4.4以下、4.2以下、4.0以下、3.8以下、3.6以下、3.4以下、3.2以下、3.1以下、若しくは2.9以下であり、その下限値は、例えば、1.6以上、1.7以上、1.8以上、1.9以上、2.0以上、2.05以上、2.10以上、2.15以上、2.2以上、2.3以上、又は2.4以上であり、その範囲は、例えば、1.6～4.6、1.7～3.8、1.8～3.5、1.9～3.4、1.95～3.35、2.00～3.30、若しくは2.05～3.30、又は2.10～3.10である、項1～6のいずれかに記載の食品組成物。

項8. 酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、及びフマル酸からなる群から選択される少なくとも1種以上の有機酸を含有する、項1～7のいずれかに記載の食品組成物。

項9. 次の要件(c)～(e)：

要件(c)：食品組成物における酸度(w/w%)に対する酢酸含有量(w/w%)の比率が0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であり、そ

の上限値は、例えば、0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5以下、0.4以下、又は0.3以下であり、その範囲は、例えば、0.1～1であること、

要件（d）：食品組成物における酸度（w/w%）に対する乳酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であり、その上限値は、例えば、0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5以下、0.4以下、又は0.3以下であり、その範囲は、例えば、0.1～1であること、及び

要件（e）：食品組成物における酸度（w/w%）に対するクエン酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であり、その上限値は、例えば、0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5以下、0.4以下、又は0.3以下であり、その範囲は、例えば、0.1～1であること、

からなる群から選択される少なくとも1種以上の要件を充足する、項1～8のいずれかに記載の食品組成物。

項10. ハーブの抽出物を含有する、項1～9のいずれかに記載の食品組成物。

項11. 前記ハーブが、ホップ、ローズマリー、カモミール、菊、ヨモギ、及びローレルからなる群より選択される少なくとも1種以上である、項1～10のいずれかに記載の食品組成物。

項12. 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法（分析方法X）で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対するコフムロンのピーク面積の比が、17以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、若しくは1以下であり、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、

若しくは0.1以上であり、その範囲は、例えば0～17、0～16、0～14、0～8、若しくは0～5である、項1～11のいずれかに記載の食品組成物。

項13. 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法（分析方法X）で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する没食子酸のピーク面積の比が、24以下、23以下、22以下、21以下、20以下、18以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、若しくは1以下であり、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、若しくは0.1以上であり、その範囲は、例えば、0～24、0～22、0～20、0～10、若しくは0～5である、項1～12のいずれかに記載の食品組成物。

項14. 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法（分析方法X）で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する、コフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積の合計値の比が、42以下、40以下、38以下、36以下、34以下、32以下、30以下、28以下、26以下、24以下、22以下、20以下、18以下、16以下、14以下、12以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、若しくは1以下であり、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、0.9以上、若しくは1.0以上であり、その範囲は、例えば、0～42、0～40、0～30、0～15、0～10、0～8、若しくは0～5である、項1～13のいずれかに記載の食品組成物。

項15. 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法（分析方法X'）で測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法（分析方法X'）で測

定した場合において、リテンションタイム3.2min付近に溶出されるm/z603.17097±0.02のピークを有する成分Zのピーク面積の比が10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、1以下、若しくは0.1以下であり、その下限値は、例えば、0.0001以上、0.001以上、若しくは0.01以上であり、その範囲は、例えば、0.0001～10である、項1～14のいずれかに記載の食品組成物。

項16. 果汁を含有する、項1～15のいずれかに記載の食品組成物。

項17. 醸造酢を含有する、項1～16のいずれかに記載の食品組成物。

項18. 酸度が0.02w/w%以上、0.03w/w%以上、0.04w/w%以上、0.05w/w%以上、0.06w/w%以上、0.07w/w%以上、0.08w/w%以上、0.09w/w%以上、0.10w/w%以上、0.15w/w%以上、0.17w/w%以上、0.20w/w%以上、0.25w/w%以上、0.27w/w%以上、0.30w/w%以上、0.35w/w%以上、0.40w/w%以上、0.45w/w%以上、0.50w/w%以上、0.55w/w%以上、0.60w/w%以上、0.70w/w%以上、0.80w/w%以上、0.90w/w%以上、1.00w/w%以上、1.10w/w%以上、1.20w/w%以上、1.30w/w%以上、1.40w/w%以上、1.50w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%以上、7.00w/w%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上、11.00w/w%以上、若しくは12.00w/w%以上であり

、その上限値は、例えば、30.0 w/w%以下、28.0 w/w%以下、25.0 w/w%以下、22.0 w/w%以下、20.0 w/w%以下、18.0 w/w%以下、16.0 w/w%以下、15.5 w/w%以下、15.1 w/w%以下、14.9 w/w%以下、14.5 w/w%以下、14.3 w/w%以下、14.0 w/w%以下、13.5 w/w%以下、13.3 w/w%以下、13.0 w/w%以下、12.5 w/w%以下、12.0 w/w%以下、11.5 w/w%以下、11.0 w/w%以下、10.5 w/w%以下、10.3 w/w%以下、10.0 w/w%以下、9.8 w/w%以下、9.6 w/w%以下、9.4 w/w%以下、9.2 w/w%以下、9.0 w/w%以下、8.5 w/w%以下、8.2 w/w%以下、8.0 w/w%以下、7.5 w/w%以下、7.0 w/w%以下、6.7 w/w%以下、6.4 w/w%以下、6.2 w/w%以下、6.0 w/w%以下、5.5 w/w%以下、5.3 w/w%以下、5.25 w/w%以下、5.15 w/w%以下、5.10 w/w%以下、5.05 w/w%以下、5.00 w/w%以下、4.80 w/w%以下、4.60 w/w%以下、4.40 w/w%以下、4.20 w/w%以下、4.00 w/w%以下、3.80 w/w%以下、3.60 w/w%以下、3.40 w/w%以下、3.20 w/w%以下、3.00 w/w%以下、2.80 w/w%以下、2.60 w/w%以下、2.40 w/w%以下、2.20 w/w%以下、2.00 w/w%以下、1.80 w/w%以下、1.60 w/w%以下、1.40 w/w%以下、1.20 w/w%以下、1.00 w/w%以下、0.80 w/w%以下、0.60 w/w%以下、若しくは0.40 w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0.02～30.0 w/w%、0.05～25.0 w/w%、0.08～22.0 w/w%、0.10～20.0 w/w%、0.12～18.0 w/w%、0.14～17.5 w/w%、若しくは0.16～16.5 w/w%となる食品組成物において、次の要件（b）：

（b）次の要件（i）及び／又は（i i）；

（i）酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の

比率が0.5以上、0.7以上、1.0以上、2.0以上、より好ましくは2.5以上、3.0以上、4.0以上、5.0以上、6.0以上、6.5以上、7.0以上、8.0以上、9.0以上、10以上、20以上、30以上、40以上、50以上、以上、60以上、70以上、80以上、90以上、100以上、150以上、200以上、250以上、300以上、350以上、400以上、450以上、500以上、550以上、600以上、650以上、700以上、750以上、800以上、850以上、900以上、1000以上、1100以上、1200以上、1300以上、1400以上、若しくは1500以上であり、その上限値は、例えば、50000以下、45000以下、40000以下、35000以下、30000以下、25000以下、20000以下、18000以下、16000以下、14000以下、12000以下、10000以下、9000以下、8000以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1500以下、1300以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、150以下、130以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、若しくは8以下であり、その範囲は、例えば、0.5～50000、2.0～40000、若しくは5～3000であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフォームDの含有量 (質量ppb) の比率が0.00001以上、0.00002以上、0.00004以上、0.00006以上、0.00008以上、0.0001以上、0.0002以上、0.0004以上、0.0006以上、0.0008以上、0.001以上、0.002以上、0.01以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、0.10以上、0.12以上、0.14以上、0.16以上、0.18以上、0.20以上、0.25以上、0.28以上、0.32以上、0.34以上、0.36以上、0.38以上、0.40以上、0.50以上、0.60以上、0.70以上、0.80以上、0

、 90 以上、 1.0 以上、 1.2 以上、 1.4 以上、 1.6 以上、 1.8 以上、 2.0 以上、 2.2 以上、 2.4 以上、 2.6 以上、 2.8 以上、 3.0 以上、 4.0 以上、 6.0 以上、 8.0 以上、 10 以上、 12 以上、 14 以上、 16 以上、 18 以上、 20 以上、 22 以上、 24 以上、 26 以上、 28 以上、 30 以上、 40 以上、 60 以上、 80 以上、 100 以上、 150 以上、 180 以上、 200 以上、 240 以上、 280 以上、 若しくは 400 以上であり、その上限値は、例えば、5000 以下、4000 以下、3000 以下、2000 以下、1000 以下、900 以下、800 以下、700 以下、600 以下、500 以下、450 以下、400 以下、350 以下、300 以下、250 以下、200 以下、180 以下、160 以下、140 以下、120 以下、100 以下、80 以下、70 以下、60 以下、50 以下、40 以下、30 以下、20 以下、若しくは 10 以下であり、その範囲は、例えば、0.00001～5000、0.002～5000、0.01～2000、若しくは 0.4～500 であること、

を充足するように、イソクロロゲン酸の及び／又はキサントフモール D を添加する、食品組成物の製造方法。

項 19.

次の段階 (A) ～ (C) :

(A) 酸度が 0.2 w/w% 以上、0.3 w/w% 以上、0.5 w/w% 以上、1.0 w/w% 以上、1.5 w/w% 以上、2.0 w/w% 以上、3.0 w/w% 以上、4.0 w/w% 以上、4.3 w/w% 以上、5.0 w/w% 以上、6.0 w/w% 以上、7.0 w/w% 以上、8.0 w/w% 以上、10.0 w/w% 以上、11.0 w/w% 以上、12.0 w/w% 以上、13.0 w/w% 以上、14.0 w/w% 以上、15.0 w/w% 以上、若しくは 17.0 w/w% 以上であり、その上限値は、例えば、25.0 w/w% 以下、22.0 w/w% 以下、21.0 w/w% 以下、20.0 w/w% 以下、18.0 w/w% 以下、16.0 w/w% 以下、14.0 w/w% 以下、12.0 w/w% 以下、10.0 w/w% 以下、9.0 w/w% 以下、

8. 0 w/w%以下、6. 0 w/w%以下、若しくは4. 0 w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0. 2～3 0 w/w%である溶媒を調製する段階、

(B) 前記段階(A)で得られた溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブを添加する段階、並びに

(C) 前記溶媒及び植物の混合物を、段階(B)を実施した時点を開始点として0. 5～7 2時間(その下限値は、例えば、1時間以上、2時間以上、3時間以上、4時間以上、6時間以上、8時間以上、10時間以上、12時間以上、14時間以上、16時間以上、18時間以上、20時間以上、22時間以上、24時間以上、26時間以上、28時間以上、32時間以上、40時間以上、48時間以上、54時間以上、60時間以上、64時間以上、72時間以上、若しくは80時間以上であり、その上限値は、例えば、70時間以下、64時間以下、60時間以下、54時間以下、48時間以下、40時間以下、36時間以下、32時間以下、28時間以下、24時間以下、18時間以下、14時間以下、12時間以下、又は10時間以下の間である)、0℃超70℃以下(その下限値は、例えば、4℃以上、8℃以上、12℃以上、16℃以上、20℃以上、24℃以上、30℃以上、36℃以上、40℃以上、46℃以上、48℃以上、50℃以上、52℃以上、54℃以上、56℃以上、若しくは60℃以上であり、その上限値は、例えば、80℃以下、75℃以下、70℃以下、66℃以下、62℃以下、60℃以下、54℃以下、50℃以下、48℃以下、44℃以下、40℃以下、36℃以下、34℃以下、30℃以下、24℃以下、20℃以下、16℃以下、14℃以下、10℃以下、8℃以下、7℃以下、又は6℃以下である)の温度で管理した後、前記ハーブを除去する段階、

を含む、食品組成物の製造方法。

項20. 前記溶媒における酸度(w/w%)に対する酢酸含有量(w/w%)の比率が0. 1以上、0. 2以上、0. 2以上、0. 3以上、0. 4以上、0. 5以上、0. 6以上、0. 7以上、0. 8以上、若しくは0. 9

以上であり、その上限値は、例えば、1以下、又は0.95以下であり、その範囲は、例えば、0.1～1であり、さらには、酢酸含有量の下限值が、例えば、0.20w/w%以上、0.25w/w%以上、0.27w/w%以上、0.30w/w%以上、0.35w/w%以上、0.40w/w%以上、0.45w/w%以上、0.50w/w%以上、0.55w/w%以上、0.60w/w%以上、0.70w/w%以上、0.80w/w%以上、0.90w/w%以上、1.00w/w%以上、1.10w/w%以上、1.20w/w%以上、1.30w/w%以上、1.40w/w%以上、1.50w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%以上、7.00w/w%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上、11.00w/w%以上、若しくは12.00w/w%以上であり、その上限値は、例えば、30.0w/w%以下、28.0w/w%以下、25.0w/w%以下、22.0w/w%以下、20.0w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、若しくは10.0w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0.2～30w/w%、1.0～25w/w%、3.0～22w/w%、若しくは5.0～18w/w%である、項19又は20に記載の製造方法。

項21. さらに次の段階(D)：

(D) 前記段階 (C) で得られた組成物を添加含有させて、食品組成物を調製する段階、

を含む、項 19 又は 20 に記載の製造方法。

項 22. 項 1 ～ 17 のいずれかに記載の食品組成物を製造する方法である、項 19 又は 20 に記載の製造方法

項 23. 次の要件 (a) および (b) :

(a) 酸度が 0.02 w/w% 以上、0.03 w/w% 以上、0.04 w/w% 以上、0.05 w/w% 以上、0.06 w/w% 以上、0.07 w/w% 以上、0.08 w/w% 以上、0.09 w/w% 以上、0.10 w/w% 以上、0.15 w/w% 以上、0.17 w/w% 以上、0.20 w/w% 以上、0.25 w/w% 以上、0.27 w/w% 以上、0.30 w/w% 以上、0.35 w/w% 以上、0.40 w/w% 以上、0.45 w/w% 以上、0.50 w/w% 以上、0.55 w/w% 以上、0.60 w/w% 以上、0.70 w/w% 以上、0.80 w/w% 以上、0.90 w/w% 以上、1.00 w/w% 以上、1.10 w/w% 以上、1.20 w/w% 以上、1.30 w/w% 以上、1.40 w/w% 以上、1.50 w/w% 以上、1.60 w/w% 以上、1.70 w/w% 以上、1.80 w/w% 以上、1.90 w/w% 以上、2.00 w/w% 以上、2.10 w/w% 以上、2.20 w/w% 以上、2.30 w/w% 以上、2.40 w/w% 以上、2.50 w/w% 以上、2.60 w/w% 以上、2.70 w/w% 以上、2.80 w/w% 以上、2.90 w/w% 以上、3.00 w/w% 以上、4.00 w/w% 以上、5.00 w/w% 以上、6.00 w/w% 以上、7.00 w/w% 以上、8.00 w/w% 以上、9.00 w/w% 以上、10.00 w/w% 以上、11.00 w/w% 以上、若しくは 12.00 w/w% 以上であり、その上限値は、例えば、30.0 w/w% 以下、28.0 w/w% 以下、25.0 w/w% 以下、22.0 w/w% 以下、20.0 w/w% 以下、18.0 w/w% 以下、16.0 w/w% 以下、15.5 w/w% 以下、15.1 w/w% 以下、14.9 w/w% 以下、14.5 w/w% 以下、14.3 w/w%

w%以下、14.0 w/w%以下、13.5 w/w%以下、13.3 w/w%以下、13.0 w/w%以下、12.5 w/w%以下、12.0 w/w%以下、11.5 w/w%以下、11.0 w/w%以下、10.5 w/w%以下、10.3 w/w%以下、10.0 w/w%以下、9.8 w/w%以下、9.6 w/w%以下、9.4 w/w%以下、9.2 w/w%以下、9.0 w/w%以下、8.5 w/w%以下、8.2 w/w%以下、8.0 w/w%以下、7.5 w/w%以下、7.0 w/w%以下、6.7 w/w%以下、6.4 w/w%以下、6.2 w/w%以下、6.0 w/w%以下、5.55 w/w%以下、5.30 w/w%以下、5.25 w/w%以下、5.15 w/w%以下、5.10 w/w%以下、5.05 w/w%以下、5.00 w/w%以下、4.80 w/w%以下、4.60 w/w%以下、4.40 w/w%以下、4.20 w/w%以下、4.00 w/w%以下、3.80 w/w%以下、3.60 w/w%以下、3.40 w/w%以下、3.20 w/w%以下、3.00 w/w%以下、2.80 w/w%以下、2.60 w/w%以下、2.40 w/w%以下、2.20 w/w%以下、2.00 w/w%以下、1.80 w/w%以下、1.60 w/w%以下、1.40 w/w%以下、1.20 w/w%以下、1.00 w/w%以下、0.80 w/w%以下、0.60 w/w%以下、若しくは0.40 w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0.02～30.0 w/w%、0.05～25.0 w/w%、0.08～22.0 w/w%、0.10～20.0 w/w%、0.12～18.0 w/w%、0.14～17.5 w/w%、若しくは0.16～16.5 w/w%であること、並びに

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (i i) ;

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が0.5以上、0.7以上、1.0以上、2.0以上、より好ましくは2.5以上、3.0以上、4.0以上、5.0以上、6.0以上、6.5以上、7.0以上、8.0以上、9.0以上、10以上、20以上、30以上、40以上、50以上、以上、60以上、70以上、80以上、90以上、

100以上、150以上、200以上、250以上、300以上、350以上、400以上、450以上、500以上、550以上、600以上、650以上、700以上、750以上、800以上、850以上、900以上、1000以上、1100以上、1200以上、1300以上、1400以上、若しくは1500以上であり、その上限値は、例えば、50000以下、45000以下、40000以下、35000以下、30000以下、25000以下、20000以下、18000以下、16000以下、14000以下、12000以下、10000以下、9000以下、8000以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1500以下、1300以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、150以下、130以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、若しくは8以下であり、その範囲は、例えば、0.5～50000、2.0～40000、若しくは5～3000であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフォームDの含有量 (質量ppb) の比率が0.00001以上、0.00002以上、0.00004以上、0.00006以上、0.00008以上、0.0001以上、0.0002以上、0.0004以上、0.0006以上、0.0008以上、0.001以上、0.002以上、0.01以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、0.10以上、0.12以上、0.14以上、0.16以上、0.18以上、0.20以上、0.25以上、0.28以上、0.32以上、0.34以上、0.36以上、0.38以上、0.40以上、0.50以上、0.60以上、0.70以上、0.80以上、0.90以上、1.0以上、1.2以上、1.4以上、1.6以上、1.8以上、2.0以上、2.2以上、2.4以上、2.6以上、2.8以上、3.0以上、4.0以上、6.0以上、8.0以上、10以上、12以上、14以上、16以上、18以上、20以上、22以上、24以上、26以上、2

8以上、30以上、40以上、60以上、80以上、100以上、150以上、180以上、200以上、240以上、280以上、若しくは400以上であり、その上限値は、例えば、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、450以下、400以下、350以下、300以下、250以下、200以下、180以下、160以下、140以下、120以下、100以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、若しくは10以下であり、その範囲は、例えば、0.00001～5000、0.002～5000、0.01～2000、若しくは0.4～500であること、

を充足するように食品組成物を調製することで、食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法。

項24. 酸度が0.02w/w%以上、0.03w/w%以上、0.04w/w%以上、0.05w/w%以上、0.06w/w%以上、0.07w/w%以上、0.08w/w%以上、0.09w/w%以上、0.10w/w%以上、0.15w/w%以上、0.17w/w%以上、0.20w/w%以上、0.25w/w%以上、0.27w/w%以上、0.30w/w%以上、0.35w/w%以上、0.40w/w%以上、0.45w/w%以上、0.50w/w%以上、0.55w/w%以上、0.60w/w%以上、0.70w/w%以上、0.80w/w%以上、0.90w/w%以上、1.00w/w%以上、1.10w/w%以上、1.20w/w%以上、1.30w/w%以上、1.40w/w%以上、1.50w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%以上、7.00w/w%

%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上、11.00w/w%以上、若しくは12.00w/w%以上であり、その上限値は、例えば、30.0w/w%以下、28.0w/w%以下、25.0w/w%以下、22.0w/w%以下、20.0w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、10.0w/w%以下、9.8w/w%以下、9.6w/w%以下、9.4w/w%以下、9.2w/w%以下、9.0w/w%以下、8.5w/w%以下、8.2w/w%以下、8.0w/w%以下、7.5w/w%以下、7.0w/w%以下、6.7w/w%以下、6.4w/w%以下、6.2w/w%以下、6.0w/w%以下、5.5w/w%以下、5.30w/w%以下、5.25w/w%以下、5.15w/w%以下、5.10w/w%以下、5.05w/w%以下、5.00w/w%以下、4.80w/w%以下、4.60w/w%以下、4.40w/w%以下、4.20w/w%以下、4.00w/w%以下、3.80w/w%以下、3.60w/w%以下、3.40w/w%以下、3.20w/w%以下、3.00w/w%以下、2.80w/w%以下、2.60w/w%以下、2.40w/w%以下、2.20w/w%以下、2.00w/w%以下、1.80w/w%以下、1.60w/w%以下、1.40w/w%以下、1.20w/w%以下、1.00w/w%以下、0.80w/w%以下、0.60w/w%以下、若しくは0.40w/w%以下であり、その範囲は、例えば、0.02~30.0w/w%、0.05~25.0w/w%、0.08~22.0w/w%、0.10~20.0w/w%、0.12~18.0w/w%、0.14~17.5w/w%、若しくは0.16~16.5w/w%となる食品組成物において、次の要件（b）：

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (i i) ;

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0.5 以上、0.7 以上、1.0 以上、2.0 以上、より好ましくは 2.5 以上、3.0 以上、4.0 以上、5.0 以上、6.0 以上、6.5 以上、7.0 以上、8.0 以上、9.0 以上、10 以上、20 以上、30 以上、40 以上、50 以上、以上、60 以上、70 以上、80 以上、90 以上、100 以上、150 以上、200 以上、250 以上、300 以上、350 以上、400 以上、450 以上、500 以上、550 以上、600 以上、650 以上、700 以上、750 以上、800 以上、850 以上、900 以上、1000 以上、1100 以上、1200 以上、1300 以上、1400 以上、若しくは 1500 以上であり、その上限値は、例えば、50000 以下、45000 以下、40000 以下、35000 以下、30000 以下、25000 以下、20000 以下、18000 以下、16000 以下、14000 以下、12000 以下、10000 以下、9000 以下、8000 以下、7000 以下、6000 以下、5000 以下、4000 以下、3000 以下、2000 以下、1500 以下、1300 以下、1000 以下、900 以下、800 以下、700 以下、600 以下、500 以下、400 以下、300 以下、200 以下、150 以下、130 以下、100 以下、90 以下、80 以下、70 以下、60 以下、50 以下、40 以下、30 以下、20 以下、10 以下、若しくは 8 以下であり、その範囲は、例えば、0.5~50000、2.0~40000、若しくは 5~3000 であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppb) の比率が 0.00001 以上、0.00002 以上、0.00004 以上、0.00006 以上、0.00008 以上、0.0001 以上、0.0002 以上、0.0004 以上、0.0006 以上、0.0008 以上、0.001 以上、0.002 以上、0.01 以上、0.02 以上、0.04 以上、0.06 以上、0.08 以上、0.10 以上、0.12 以上、0.14 以上、0.16 以上、0.18 以上、0.20 以上、0.25 以上、0.2

8以上、0.32以上、0.34以上、0.36以上、0.38以上、0.40以上、0.50以上、0.60以上、0.70以上、0.80以上、0.90以上、1.0以上、1.2以上、1.4以上、1.6以上、1.8以上、2.0以上、2.2以上、2.4以上、2.6以上、2.8以上、3.0以上、4.0以上、6.0以上、8.0以上、10以上、12以上、14以上、16以上、18以上、20以上、22以上、24以上、26以上、28以上、30以上、40以上、60以上、80以上、100以上、150以上、180以上、200以上、240以上、280以上、若しくは400以上であり、その上限値は、例えば、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、450以下、400以下、350以下、300以下、250以下、200以下、180以下、160以下、140以下、120以下、100以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、若しくは10以下であり、その範囲は、例えば、0.00001～5000、0.002～5000、0.01～2000、若しくは0.4～500であること、

を充足するように用いられる、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する酸味抑制剤。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、舌上で感じられる酸味が抑制された食品組成物を提供できる。また、本発明の一態様によれば、酸を含有する食品組成物における保管後の劣化臭を抑制できる。

発明を実施するための形態

[0012] 本明細書中において、「含有」及び「含む」なる用語については、「含有」、「含む」、「実質的にからなる」及び「のみからなる」という概念を含む。用語「含有」及び「含む」を使用する場合、列記された工程又は選択項目は網羅的である必要はない。

[0013] 本明細書において、数値範囲の規定について複数の上限値及び／又は複数

の下限值を示す場合、特に明示されない場合であっても少なくとも上限規定の最大値と下限規定の最小値とを組み合わせた数値範囲の規定が直接的に記載されているものとし、さらに当該上限値のうち任意の上限値と当該下限値のうち任意の下限値とを組み合わせ得られる全ての数値範囲が直接的に記載されているものとする。また、本明細書において、「～」で結ばれた数値範囲は、「～」の前後の数値を下限値及び上限値として含む数値範囲を意味する。複数の下限値と複数の上限値が別個に示されている場合、任意の下限値と上限値を選択し、「～」で結ぶことができるものとする。

[0014] 本発明において、「w/w%」、「w/v%」、「質量ppm」、及び「質量ppb」との記載で表される値は、「湿潤質量換算」の値を表す。「湿潤質量換算」とは、試料の水分を含む湿潤質量を分母、試料中の対象成分の含有質量を分子として算出される、試料中の対象成分の含有比率を表す。本発明において、「w/w%」と記載される場合、試料の質量（100g）における、試料中の対象成分の含有質量（g）を示し、質量%と読み替えることもできる。また、本発明において、「w/v%」と記載される場合、試料の容量（100ml）における、試料中の対象成分の含有質量（g）を示し、容量%と読み替えることもできる。また、質量ppmとは、試料1kgにおける対象成分の含有量（mg）を示し、質量ppbとは、試料1kgにおける対象成分の含有量（μg）を示す。

[0015] 本明細書中において、「及び（並びに）／又は（若しくは）」なる表現については、「及び（並びに）」と「又は（若しくは）」の両方の意を包含する。例えば「A及び／又はB」は、A及びBとA又はBの両方の意を包含し、A単独、B単独、及びAとBの両方の3つを示す。

[0016] 本明細書において、「◆◆成分の含有量（△△）に対する○○成分の含有量（▲▲）の比率」という趣旨の表現は、本発明の食品組成物における、単位△△で特定される◆◆成分の含有量の値と、本発明の食品組成物における、単位▲▲で特定される○○成分の含有量の値との比率を示す。例えば、本発明の食品組成物における酢酸含有量が5w/w%であり、かつ、イソクロ

ロゲン酸の含有量が10質量ppmである態様においては、「酢酸含有量（ $w/w\%$ ）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率」は、2と算出される。また、例えば、本発明の食品組成物における酢酸含有量が5 $w/w\%$ であり、かつ、キサントフモールDの含有量が0.1質量ppbである態様においては、「酢酸含有量（ $w/w\%$ ）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率」は、0.02と算出される。さらに、本発明の食品組成物の酸度が5 $w/w\%$ であり、かつ、イソクロロゲン酸の含有量が10質量ppmである態様においては、「酸度（ $w/w\%$ ）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率」は、2と算出される。また、例えば、本発明の食品組成物における酸度が5 $w/w\%$ であり、かつ、キサントフモールDの含有量が0.1質量ppbである態様においては、「酸度（ $w/w\%$ ）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率」は、0.02と算出される。

[0017] 本発明において、舌上で感じられる酸味とは、酸を舌に接触させた際に知覚される酸味を指し、酢酸を摂取した際に感じられる酢酸臭や喉刺激とは区別される。舌上で感じられる酸味が知覚される詳細な原理は不明であるが、味蕾にある酸味受容体がプロトンを受容することで発現すると考えられている。なお、本発明の一態様によれば、前記した課題の記載は、本明細書に開示する他の課題の存在を妨げるものではない。つまり、本発明の一態様としては、例えば、食品組成物における舌上で感じられる酸味の改善を課題の一としてもよいし、酢酸を含有する食品組成物における酢酸臭の抑制を課題の一としてもよいし、ハーブ類の抽出物の製造におけるイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールの抽出効率を上げることを課題の一としてもよいし、ハーブ抽出物における収斂味を抑制することを課題の一としてもよい。さらに、明細書、請求項の記載から、これら以外の課題を抽出してもよい。

[0018] <第1の実施形態>

第1の実施形態は、次の要件（a）および（b）：

（a）酸度が0.02 $w/w\%$ 以上であること、並びに

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (i i) ;

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0.5 以上であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppm) の比率が 0.00001 以上であること、
を充足する、食品組成物に関する。

[0019] 以下、第 1 の実施形態について説明する。

[0020] <酸度>

本発明において、食品組成物の「酸度」とは、「酢酸換算酸度」を指す。酸度は、醸造酢の日本農林規格（令和元年12月13日農林水産省告示第1626号）に規定された「酸度」の測定方法に準じて測定する。具体的には、「酸度」は、中和滴定法により試料中の水素イオン濃度を測定し、その数値に 1 価のカルボン酸である酢酸の分子量 (60.05g/mol) を乗算することで求められる。

[0021] 本発明の食品組成物は、本発明の課題の発生とその解決の見地から、酸度が所定量であることが好ましい。本発明の食品組成物における酸度は、キサントフモール D 及び／又はイソクロロゲン酸に由来する苦味を抑制できる観点から、所定値以上であることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物における酸度の下限値は、例えば、0.02 w/w% 以上、0.03 w/w% 以上、0.04 w/w% 以上、0.05 w/w% 以上、0.06 w/w% 以上、0.07 w/w% 以上、0.08 w/w% 以上、0.09 w/w% 以上、0.10 w/w% 以上、0.15 w/w% 以上、0.17 w/w% 以上、0.20 w/w% 以上、0.25 w/w% 以上、0.27 w/w% 以上、0.30 w/w% 以上、0.35 w/w% 以上、0.40 w/w% 以上、0.45 w/w% 以上、0.50 w/w% 以上、0.55 w/w% 以上、0.60 w/w% 以上、0.70 w/w% 以上、0.80 w/w% 以上、0.90 w/w% 以上、1.00 w/w% 以上、1.10 w/w% 以上、1.20 w/w% 以上、1.30 w/w% 以上、1.40 w/w% 以上、1.50

w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%以上、7.00w/w%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上、11.00w/w%以上、又は12.00w/w%以上であってもよい。また、本発明の食品組成物における酸度は、本発明で解決すべき課題の解決が容易になる観点から、所定値以下であることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物における酸度の上限は、例えば、30.0w/w%以下、28.0w/w%以下、25.0w/w%以下、22.0w/w%以下、20.0w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、10.0w/w%以下、9.8w/w%以下、9.6w/w%以下、9.4w/w%以下、9.2w/w%以下、9.0w/w%以下、8.5w/w%以下、8.2w/w%以下、8.0w/w%以下、7.5w/w%以下、7.0w/w%以下、6.7w/w%以下、6.4w/w%以下、6.2w/w%以下、6.0w/w%以下、5.55w/w%以下、5.30w/w%以下、5.25w/w%以下、5.15w/w%以下、5.10w/w%以下、5.05w/w%以下、5.00w/w%以下、4.80w/w%以下、4.60w/w%以下、4.40w/w%以下、4.20w/w%以下、4.00w/w%以下、3.80w/w%以下、3.60w/w%以下、3.40w/w%以下、3.20w/w%以下、3.00w/w%以下、

下、2.80w/w%以下、2.60w/w%以下、2.40w/w%以下、2.20w/w%以下、2.00w/w%以下、1.80w/w%以下、1.60w/w%以下、1.40w/w%以下、1.20w/w%以下、1.00w/w%以下、0.80w/w%以下、0.60w/w%以下、又は0.40w/w%以下であってもよい。また、前記の通り、本発明の食品組成物は、酸度が所定値以上所定値以下であることが好ましいことから、本発明の食品組成物は、酸度が所定の範囲にあることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物における酸度の範囲は、例えば、0.02~30.0w/w%であってもよく、好ましくは0.05~25.0w/w%、より好ましくは0.08~22.0w/w%、さらに好ましくは0.10~20.0w/w%、さらにより好ましくは0.12~18.0w/w%、とりわけ好ましくは0.14~17.5w/w%、特に好ましくは0.16~16.5w/w%であってもよい。本発明の食品組成物は、酸度が上記規定を満たすことで、舌上で感じられる酸味を抑制し、酸味をまろやかなものとすることができる。なお、上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0022] 本発明の食品組成物は、有機酸及び／又は無機酸を含有できるが、中でも有機酸を含有することが好ましい。

[0023] 本発明の食品組成物に含有される無機酸としては、特に制限されないが、例えば、リン酸、炭酸、硝酸等の無機酸などが挙げられる。また、本発明の食品組成物に含有される有機酸は、特に制限されないが、例えばカルボン酸等が挙げられる。また、本発明の食品組成物に含有される有機酸は、より具体的には、例えば酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、フマル酸等が挙げられる。さらに具体的には、本発明の食品組成物は、酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、及びフマル酸からなる群から選択される少なくとも1種以上、又は2種以上、又は3種以上、又は4種以上を含有してもよく、

より好ましくは酢酸、クエン酸、乳酸からなる群から選択される少なくとも1種以上、又は2種以上、又は3種を含有してもよい。

[0024] また、本発明の一態様によれば、本発明の食品組成物における有機酸が酢酸、クエン酸、又は乳酸のいずれか1種を指す態様であってもよく、本発明の食品組成物における有機酸が酢酸を指す態様であってもよい。なお、本発明の有機酸含有食品組成物におけるこれらの有機酸の含有量は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の「有機酸」の測定方法に準じ、高速液体クロマトグラフ法又は酵素法によって測定する。

[0025] また、上記酸度に関する規定を充足する限りにおいて、個別の有機酸含有量（例えば酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、又はフマル酸の含有量）は特に制限されない。具体的には、本発明の食品組成物における個別の有機酸含有量（例えば酢酸含有量）は、0.01w/w%以上、0.03w/w%以上、0.04w/w%以上、0.05w/w%以上、0.06w/w%以上、0.07w/w%以上、0.08w/w%以上、0.09w/w%以上、0.10w/w%以上、0.15w/w%以上、0.17w/w%以上、0.20w/w%以上、0.25w/w%以上、0.27w/w%以上、0.30w/w%以上、0.35w/w%以上、0.40w/w%以上、0.45w/w%以上、0.50w/w%以上、0.55w/w%以上、0.60w/w%以上、0.70w/w%以上、0.80w/w%以上、0.90w/w%以上、1.00w/w%以上、1.10w/w%以上、1.20w/w%以上、1.30w/w%以上、1.40w/w%以上、1.50w/w%以上、1.60w/w%以上、1.70w/w%以上、1.80w/w%以上、1.90w/w%以上、2.00w/w%以上、2.10w/w%以上、2.20w/w%以上、2.30w/w%以上、2.40w/w%以上、2.50w/w%以上、2.60w/w%以上、2.70w/w%以上、2.80w/w%以上、2.90w/w%以上、3.00w/w%以上、4.00w/w%以上、5.00w/w%以上、6.00w/w%

以上、7.00w/w%以上、8.00w/w%以上、9.00w/w%以上、10.00w/w%以上であってもよく、25.0w/w%以下、22.0w/w%以下、20.0w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、15.5w/w%以下、15.1w/w%以下、14.9w/w%以下、14.5w/w%以下、14.3w/w%以下、14.0w/w%以下、13.5w/w%以下、13.3w/w%以下、13.0w/w%以下、12.5w/w%以下、12.0w/w%以下、11.5w/w%以下、11.0w/w%以下、10.5w/w%以下、10.3w/w%以下、10.0w/w%以下、9.8w/w%以下、9.6w/w%以下、9.4w/w%以下、9.2w/w%以下、9.0w/w%以下、8.5w/w%以下、8.2w/w%以下、8.0w/w%以下、7.5w/w%以下、7.0w/w%以下、6.7w/w%以下、6.4w/w%以下、6.2w/w%以下、6.0w/w%以下、5.55w/w%以下、5.30w/w%以下、5.25w/w%以下、5.15w/w%以下、5.10w/w%以下、5.05w/w%以下、5.00w/w%以下、4.80w/w%以下、4.60w/w%以下、4.40w/w%以下、4.20w/w%以下、4.00w/w%以下、3.80w/w%以下、3.60w/w%以下、3.40w/w%以下、3.20w/w%以下、3.00w/w%以下、2.80w/w%以下、2.60w/w%以下、2.40w/w%以下、2.20w/w%以下、2.00w/w%以下、1.80w/w%以下、1.60w/w%以下、1.40w/w%以下、1.20w/w%以下、1.00w/w%以下、0.80w/w%以下、0.60w/w%以下、又は0.40w/w%以下であってもよい。また、その範囲は、例えば、0.01~25.0w/w%であってもよく、好ましくは0.05~22.0w/w%、より好ましくは0.08~20.0w/w%、さらに好ましくは0.10~18.0、さらにより好ましくは0.12~16.0w/w%、とりわけ好ましくは0.14~15.5w/w%、特に好ましくは0.16~12.5w/w%であってもよい。また、本発明の一態様によれば、本発明の食

品組成物に含まれる有機酸（例えば酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、フマル酸）のうち、最も含有量が多い有機酸が上記規定を充足してもよい。

[0026] なお、本発明の食品組成物が2種以上の有機酸を含有する場合、最も含有量が多い有機酸の例としては前記した有機酸（例えば酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、フマル酸）が挙げられるが、中でも酢酸、クエン酸、及び乳酸からなる群から選択されるいずれか1種の有機酸を最も多く含有することが好ましく、特に酢酸を最も多く含有することが好ましい。

[0027] また、本発明の食品組成物は、特に酢酸、クエン酸、乳酸からなる群から選択される少なくとも1種以上、又は2種以上、又は3種に起因する、舌上で感じる酸味を抑制することができる点が、産業上有用である。これは、前記3種の有機酸は飲食品に広く含有され、その酸味の制御の重要性が極めて高いためである。従って、本発明の食品組成物は次の要件（c）～（e）からなる群から選択される少なくとも1種以上の要件を充足することが好ましい。

要件（c）：食品組成物における酸度（w/w%）に対する酢酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上である。

要件（d）：食品組成物における酸度（w/w%）に対する乳酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上である。

要件（e）：食品組成物における酸度（w/w%）に対するクエン酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上である。

[0028] 要件（c）について、食品組成物における酸度（w/w%）に対する酢酸含有量（w/w%）の比率は0.1～1にあることが好ましく、その下限値は0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であってもよい。また、その上限値は0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5

以下、0.4以下、又は0.3以下であってもよい。

[0029] また、要件(d)において、食品組成物における酸度(w/w%)に対する乳酸含有量(w/w%)の比率は0.1～1にあることが好ましく、その下限値は0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であってもよい。また、その上限値は0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5以下、0.4以下、又は0.3以下であってもよい。

[0030] また、要件(e)において、食品組成物における酸度(w/w%)に対するクエン酸含有量(w/w%)の比率は0.1～1にあることが好ましく、その下限値は0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であってもよい。また、その上限値は0.99以下、0.95以下、0.8以下、0.7以下、0.6以下、0.5以下、0.4以下、又は0.3以下であってもよい。

[0031] また、本発明の食品組成物は前記要件(c)～(e)からなる群から選択される少なくとも2種(要件(c)及び要件(d)、又は要件(c)及び要件(e)、又は要件(d)及び要件(e))を充足してもよく、前記要件(c)～(e)全てを充足してもよい。

[0032] <酢酸>

本発明の食品組成物は、前記した有機酸の中でも酢酸を含有することが好ましい。酢酸とは、酢酸分子(CH_3COOH)と酢酸イオン(CH_3COO^-)をいい、酢酸の含有量とは、これらを合計した濃度をいう。本発明の食品組成物における酢酸の由来は、食品組成物に適する由来である限り特に限定されず、例えば、食品添加物由来(例えば、市販の酢酸)であることもできるし、公知の食酢の製造方法によって含有されるものであってもよい。

[0033] 但し、本発明の食品組成物が酢酸を含有する態様である場合、当該食品組成物は、アルコールを酢酸発酵させることで産生される酢酸を含有することが好ましく、果実や穀物等の原料を酵母によってアルコール発酵させたものを、さらに酢酸菌によって酢酸発酵させることで産生される酢酸を含有して

もよい。これらの食品組成物は、発酵の原料となる果実や穀物等に由来する糖やタンパク質、アミノ酸、ミネラル等の存在によって、保管による劣化臭が生じるところ、本発明の食品組成物は、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有することによって、前記劣化臭を抑制する効果を発揮できるためである。具体的には、本発明の食品組成物は、醸造酢の日本農林規格（令和元年12月13日農林水産省告示第1626号）に基づいて規定される醸造酢を含有することが好ましく、より具体的には、穀物酢、又は果実酢を含有することが好ましい。また、本発明の一態様においては、本発明の食品組成物は、例えば、米酢、米黒酢、りんご酢、ぶどう酢、レモン酢、トマト酢、及びざくろ酢からなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種以上を含んでもよい。つまり、本発明の一態様において、本発明の食品組成物中の酢酸100質量%に対する、酢酸発酵によって得られる酢酸の比率が、例えば70質量%以上、好ましくは80質量%以上、より好ましくは90質量%以上、さらに好ましくは95質量%以上、よりさらに好ましくは97質量%以上、とりわけ好ましくは99質量%以上、特に好ましくは100質量%であることができる。なお、本発明の食品組成物における酢酸含有量は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の「有機酸」の測定方法に準じ、高速液体クロマトグラフ法によって測定する。

[0034] また、本発明の食品組成物が醸造酢を含有する場合、該醸造酢の原料としては、例えば、白米、玄米、大麦、小麦、オーツ麦、ライ麦、えん麦、はと麦、とうもろこし、リンゴ、モモ、ブドウ、アセロラ、ブルーベリー、梨、杏、柑 橘類（オレンジ、レモン、柚子、カボス、スダチ、ライム、ミカン、グレープフルーツ、ピンクグレープフルーツ、八朔、カラマンシー等）、イチゴ、パイナップル、バナナ、メロン、キウイフルーツ、カシス、アプリコット、グアバ、プラム、マンゴー、パパイア、ライチ、ウメ、ザクロ、アサイー、ラズベリー、白ブドウ、ベルガモット、パッションフルーツ等が挙げられる。従って、本発明の食品組成物は、白米、玄米、大麦、小麦、オーツ麦、ライ麦、えん麦、はと麦、とうもろこし、リンゴ、モモ、ブドウ、アセ

ロラ、ブルーベリー、梨、杏、柑 橘類（オレンジ、レモン、柚子、カボス、スダチ、ライム、ミカン、グレープフルーツ、ピンクグレープフルーツ、ハ朔、カラマンシー等）、イチゴ、パイナップル、バナナ、メロン、キウイフルーツ、カシス、アプリコット、グアバ、プラム、マンゴー、パパイア、ライチ、ウメ、ザクロ、アサイー、ラズベリー、白ブドウ、ベルガモット、パッションフルーツからなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種以上の植物を原料とする醸造酢を含有してもよく、前記醸造酢を、少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種以上含有してもよく、さらに、醸造用アルコールを添加して酢酸発酵する工程を有する醸造酢を含有してもよい。

[0035] また、本発明の食品組成物は、酸を含有する食品組成物を保管した場合に生じる劣化臭を抑制できる。その原理は不明であるが、酸と共に含有される糖やタンパク質、脂質などの成分の劣化や変性に起因する劣化臭を、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDが抑制している可能性がある。

[0036] <イソクロロゲン酸>

本発明の食品組成物は、舌上で感じられる酸味を抑制できる観点から、イソクロロゲン酸を含有することを好ましい態様の1つとする。イソクロロゲン酸はジカフェオイルキナ酸とも呼ばれる。イソクロロゲン酸には、イソクロロゲン酸A（CAS：2450-53-5）、イソクロロゲン酸B（CAS：14534-61-3）、イソクロロゲン酸C（CAS：32451-88-0）の3種が存在するが、本発明の食品組成物に含有されるイソクロロゲン酸は、いずれのイソクロロゲン酸であってもよい。従って、本明細書中のイソクロロゲン酸に関する規定における「イソクロロゲン酸の含有量」とは、イソクロロゲン酸A、イソクロロゲン酸B、及びイソクロロゲン酸Cの合計含有量を指す（本明細書では適宜、イソクロロゲン酸の総含有量と表記する）。すなわち、本発明の食品組成物におけるイソクロロゲン酸は、イソクロロゲン酸Aからなる態様であってもよいし、イソクロロゲン酸Bからなる態様であってもよいし、イソクロロゲン酸Cからなる態様であってもよい。

いし、イソクロロゲン酸A及びイソクロロゲン酸Bを含む態様であってもよいし、イソクロロゲン酸A及びイソクロロゲン酸Cを含む態様であってもよいし、イソクロロゲン酸B及びイソクロロゲン酸Cを含む態様であってもよいし、イソクロロゲン酸A及びイソクロロゲン酸B及びイソクロロゲン酸Cを含む態様であってもよい。また、本発明の食品組成物は、イソクロロゲン酸の総含有量（質量ppm）に対するイソクロロゲン酸Aの含有量（質量ppm）の比率が、例えば0.1以上、0.15以上、0.2以上、0.25以上、0.3以上、0.35以上、0.4以上、0.45以上、0.5以上、0.55以上、0.6以上、0.65以上、0.7以上、0.75以上、0.8以上、0.9以上、0.95以上、又は1であってもよい。

[0037] 本発明の食品組成物において、イソクロロゲン酸の含有量は、高速液体クロマトグラフィー法（HPLC法）に基づき、以下の分析方法Yによって測定する。なお、分析方法Yにおいて、各サンプルはメタノールで適宜希釈してもよい。また、イソクロロゲン酸の含有量算出にあたっては、メタノールで段階希釈した濃度既知のイソクロロゲン酸試薬を、標準サンプルとして同様に分析し、外部標準法により各サンプルのイソクロロゲン酸の含有量を算出する。また、分析方法Yにおいては、成分を分離させる機器として、例えば「LC-30AD（島津製作所製）」、オートサンプラーとして、例えば「SIL-30AC（島津製作所製）」、オーブンとして、例えば「CTO-20AC（島津製作所製）」、検出器として、例えば「フォトダイオードアレイ検出器 SPD-M30A（島津製作所製）」を使用できる。

[0038] 分析方法Y：高速液体クロマトグラフィー法

分離条件

- ・カラム：Imtakt社製 Cadenza CD-C18 150×4.6mm 3 μ m Column
- ・カラム温度：35℃
- ・注入量：20 μ Lアプライ
- ・流量：0.4mL/min

・分析時間：60分

・移動相：アセトニトリルと水と、リン酸 を、容量比で3 : 96.8 : 0.2含有させたもの

検出条件

・波長325nmの紫外線を照射

[0039] 本発明の食品組成物は、酸度に対するイソクロロゲン酸の含有量が所定値以上であると、食品組成物を摂取した際の舌上で感じられる酸味を抑制でき、結果的に酸味をまろやかにすることができるため好ましい。その詳細な原理は不明であるが、イソクロロゲン酸が味蕾に作用することで、酸味の知覚を阻害している可能性がある。本発明の食品組成物における、酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率は、好ましくは0.5以上、0.7以上、1.0以上、2.0以上、より好ましくは2.5以上、3.0以上、4.0以上、特に好ましくは5.0以上であってもよく、6.0以上、6.5以上、7.0以上、8.0以上、9.0以上、10以上、20以上、30以上、40以上、50以上、以上、60以上、70以上、80以上、90以上、100以上、150以上、200以上、250以上、300以上、350以上、400以上、450以上、500以上、550以上、600以上、650以上、700以上、750以上、800以上、850以上、900以上、1000以上、1100以上、1200以上、1300以上、1400以上、又は1500以上であってもよい。また、本発明の食品組成物は、酸度に対するイソクロロゲン酸の含有量の比率が所定値以下であると、イソクロロゲン酸を含有する食品組成物の苦味を抑制することができる。その原理は不明であるが、味蕾に何かしらの影響を及ぼしている可能性がある。本発明の食品組成物における、酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率は、好ましくは、5000以下、4500以下、4000以下、3500以下、3000以下、2500以下、2000以下、1800以下、1600以下、1400以下、1200以下、1000以下、900以下、800

0以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、特に好ましくは3000以下であってもよく、2000以下、1500以下、1300以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、150以下、130以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、又は8以下であってもよい。また、前記の通り、本発明の食品組成物は、酸度に対するイソクロロゲン酸の含有量が所定値以上所定値以下であることが好ましいため、酸度に対するイソクロロゲン酸の含有量は、所定範囲にあることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物における、酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率は、例えば0.5～50000、好ましくは2.0～40000、特に好ましくは5～3000であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。なお、本発明の一態様によれば、酢酸、乳酸、又はクエン酸含有量（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が上記数値範囲（酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率で開示した数値範囲）を満たしてもよい。

[0040] また、本発明の食品組成物は、食品組成物を摂取した際に舌上で感じられる酸味を抑制できる観点から、イソクロロゲン酸の含有量が所定範囲にあることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物のイソクロロゲン酸の含有量は、例えば3～70000質量ppm、好ましくは5～50000質量ppm、特に好ましくは10～30000質量ppmであっても良い。また、その上限値は特に限定されないが、例えば50000質量ppm以下、40000質量ppm以下、30000質量ppm以下、25000質量ppm以下、20000質量ppm以下、15000質量ppm以下、10000質量ppm以下、8000質量ppm以下、6000質量ppm以下、4000質量ppm以下、2000質量ppm以下、1000質量ppm以下、900質量ppm以下、800質量ppm以下、750質量ppm以下、

700質量ppm以下、650質量ppm以下、600質量ppm以下、550質量ppm以下、500質量ppm以下、450質量ppm以下、400質量ppm以下、350質量ppm以下、300質量ppm以下、250質量ppm以下、200質量ppm以下、180質量ppm以下、160質量ppm以下、140質量ppm以下、120質量ppm以下、100質量ppm以下、80質量ppm以下、60質量ppm以下、50質量ppm以下、40質量ppm以下、30質量ppm以下、20質量ppm以下、又は10質量ppm以下であっても良い。また、その下限値は特に限定されないが、例えば5質量ppm以上、6質量ppm以上、7質量ppm以上、8質量ppm以上、9質量ppm以上、10質量ppm以上、12質量ppm以上、14質量ppm以上、16質量ppm以上、18質量ppm以上、20質量ppm以上、25質量ppm以上、30質量ppm以上、35質量ppm以上、40質量ppm以上、45質量ppm以上、50質量ppm以上、55質量ppm以上、60質量ppm以上、65質量ppm以上、70質量ppm以上、75質量ppm以上、80質量ppm以上、85質量ppm以上、90質量ppm以上、95質量ppm以上、100質量ppm以上、120質量ppm以上、140質量ppm以上、160質量ppm以上、180質量ppm以上、200質量ppm以上、220質量ppm以上、240質量ppm以上、260質量ppm以上、280質量ppm以上、300質量ppm以上、320質量ppm以上、340質量ppm以上、360質量ppm以上、380質量ppm以上、400質量ppm以上、420質量ppm以上、440質量ppm以上、460質量ppm以上、480質量ppm以上、500質量ppm以上、520質量ppm以上、530質量ppm以上、540質量ppm以上、560質量ppm以上、580質量ppm以上、600質量ppm以上、800質量ppm以上、1000質量ppm以上、1200質量ppm以上、1400質量ppm以上、1600質量ppm以上、1800質量ppm以上、2000質量ppm以上、2500質量ppm以上、3000質量ppm以上、3500質量ppm以上、4000

質量ppm以上、4500質量ppm以上、5000質量ppm以上、6000質量ppm以上、7000質量ppm以上、8000質量ppm以上、9000質量ppm以上、10000質量ppm以上、15000質量ppm以上、20000質量ppm以上、25000質量ppm以上、30000質量ppm以上、35000質量ppm以上、40000質量ppm以上、45000質量ppm以上、又は50000質量ppm以上であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0041] <キサントフモールD>

本発明の食品組成物は、キサントフモールDを含有することを好ましい態様の1つとする。キサントフモールDは、CAS番号274675-25-1で特定される物質である。

[0042] 本発明の食品組成物において、キサントフモールDの含有量は、液体クロマトグラフィー質量分析法（LC-MS法とも呼ばれる）に基づいて測定され、具体的には以下の分析方法Xによって測定する。なお、液体クロマトグラフィー質量分析法とは、高速液体クロマトグラフ法（HPLC）の一種に分類される分析方法であり、液体中の成分を固定相と移動相の相互作用の差を用いて分離し、質量検出器で検出する手法である。液体クロマトグラフィー質量分析法によって、本発明の食品組成物におけるキサントフモールDのように、食品組成物中の含有量が極微量である成分であっても、検出が可能となる。なお、分析方法Xにおいて、各サンプルはメタノールで適宜希釈してもよい。また算出にあたっては、メタノールで段階希釈した濃度既知のキサントフモールD試薬を標準サンプルとして同様に分析し、外部標準法により各サンプルのキサントフモールDの含有量を算出する。また、分析方法Xにおいて、成分の分離には、例えば「SHIMADZU製 Nexera XS」を使用できる。また、成分の検出には、例えば「Bruker製 impact II（ESI-QTOF質量分析装置）」を使用できる。

[0043] 分析方法X：液体クロマトグラフィー質量分析法

分離条件

- ・ カラム：ウォータース製 ACQUITY UPLC BEH C18
2.1×50mm 1.7μm Column
- ・ カラム温度：40℃
- ・ 注入量：5μL アプライ
- ・ 流量：0.4mL/min
- ・ 移動相：A液（ギ酸を水に0.1v/v%含有させたもの）及びB液（ギ酸をアセトニトリルに0.1v/v%含有させたもの）
- ・ 移動相のグラジエント（移動相Aと移動相Bの比率）

0-0.5min	75%A : 25%B
1.5min	70%A : 30%B
3.0min	60%A : 40%B
5.5min	50%A : 50%B
5.6min	30%A : 70%B
5.6-7.5min	100%B

MS条件：イオン源温度200℃

イオン化方式：ESI（イオン化電圧5.0eV）

MSスキャン：m/z 50~1,500

各試料について、ネガティブモードでH⁺脱離イオンについて分析し、定量イオン（キサントフモールD定量イオン m/z 369.1345±0.02）に基づいて各試料中の成分ピークを特定し、ピーク面積を求める。得られたキサントフモールDのピーク面積から、溶媒での希釈率を考慮して、各試料に含まれるキサントフモールD濃度を算出する。

[0044] 本発明の食品組成物は、酸度に対するキサントフモールDの含有量が所定値以上であると、本発明の食品組成物を摂取した際の舌上で感じられる酸味を抑制でき、結果的に酸味をまろやかにすることができるため好ましい。その原理は不明であるが、キサントフモールDが味蕾に作用することで、酸味の知覚を阻害している可能性がある。本発明の食品組成物における、酸度（

w/w%) に対するキサントフォームDの含有量(質量ppb)の比率は、例えば0.00001以上、0.00002以上、0.00004以上、0.00006以上、0.00008以上、0.0001以上、0.0002以上、0.0004以上、0.0006以上、0.0008以上、0.001以上、0.002以上、好ましくは、0.01以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、0.10以上、0.12以上、0.14以上、0.16以上、0.18以上、0.20以上、より好ましくは0.25以上、0.28以上、0.32以上、0.34以上、0.36以上、0.38以上、特に好ましくは0.40以上、0.50以上、0.60以上、0.70以上、0.80以上、0.90以上、1.0以上、1.2以上、1.4以上、1.6以上、1.8以上、2.0以上、2.2以上、2.4以上、2.6以上、2.8以上、3.0以上、4.0以上、6.0以上、8.0以上、10以上、12以上、14以上、16以上、18以上、20以上、22以上、24以上、26以上、28以上、30以上、40以上、60以上、80以上、100以上、150以上、180以上、200以上、240以上、280以上、又は400以上であってもよい。また、本発明の食品組成物は、酸度に対するキサントフォームDの含有量が所定値以下であると、キサントフォームDを含有する食品組成物の苦味を抑制することができる。その原理は不明であるが、味蕾に何かしらの影響を及ぼしている可能性がある。本発明の食品組成物における、酸度(w/w%)に対するキサントフォームDの含有量(質量ppb)の比率は、好ましくは、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、特に好ましくは500以下、450以下、400以下、350以下、300以下、250以下、200以下、180以下、160以下、140以下、120以下、100以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、又は10以下であってもよい。また、前記の通り、本発明の食品組成物は、酸度に対するキサントフォームDの含有量が所定値以上所定値以下であることが好ましい

ため、酸度に対するキサントフォームDの含有量の比率は、所定範囲にあることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物における、酸度（w/w %）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率は、好ましくは、0.00001～5000、又は0.002～5000、より好ましくは0.01～2000、特に好ましくは0.4～500であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。また、本発明の一態様によれば、酢酸、乳酸、又はクエン酸含有量（w/w %）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率が上記数値範囲（酸度（w/w %）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率で開示した数値範囲）を満たしてもよい。特に、酢酸含有量（w/w %）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率が上記数値範囲（酸度（w/w %）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率で開示した数値範囲）を満たすことで、酢酸臭を抑制することができる。なお、酢酸臭とは、酢酸特有のむせるような（鼻にツンとくるような）刺激臭を指す。

[0045] また、本発明の食品組成物は、摂取した際に舌上で感じられる酸味を抑制できる観点、又は本発明の食品組成物が酢酸を含有する場合は、酢酸臭を抑制できる観点から、キサントフォームDの含有量が所定範囲にあることが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物のキサントフォームDの含有量は、好ましくは0.0001～10000質量ppb、より好ましくは0.001～5000質量ppb、特に好ましくは1～2000質量ppbであってもよい。また、その上限値は特に限定されないが、例えば、10000質量ppb以下、9000質量ppb以下、8000質量ppb以下、7000質量ppb以下、6000質量ppb以下、5000質量ppb以下、4800質量ppb以下、4600質量ppb以下、4400質量ppb以下、4200質量ppb以下、4000質量ppb以下、3800質量ppb以下、3600質量ppb以下、3400質量ppb以下、3200質量ppb以下、3000質量ppb以下、2800質量ppb以下、2600質

量ppb以下、2400質量ppb以下、2200質量ppb以下、2000質量ppb以下、1800質量ppb以下、1600質量ppb以下、1500質量ppb以下、1400質量ppb以下、1300質量ppb以下、1200質量ppb以下、1100質量ppb以下、1000質量ppb以下、900質量ppb以下、800質量ppb以下、700質量ppb以下、600質量ppb以下、500質量ppb以下、400質量ppb以下、300質量ppb以下、200質量ppb以下、100質量ppb以下、90質量ppb以下、80質量ppb以下、70質量ppb以下、60質量ppb以下、50質量ppb以下、40質量ppb以下、35質量ppb以下、30質量ppb以下、又は20質量ppb以下であっても良い。また、その下限値は特に限定されないが、例えば、0.0003質量ppb以上、0.0006質量ppb以上、0.001質量ppb以上、0.003質量ppb以上、0.006質量ppb以上0.0001質量ppb以上、0.01質量ppb以上、0.03質量ppb以上、0.06質量ppb以上、0.09質量ppb以上、0.12質量ppb以上、0.15質量ppb以上、0.18質量ppb以上、0.21質量ppb以上、0.24質量ppb以上、0.27質量ppb以上、0.3質量ppb以上、0.4質量ppb以上、0.5質量ppb以上、0.6質量ppb以上、0.7質量ppb以上、0.8質量ppb以上、0.9質量ppb以上、1.0質量ppb以上、1.2質量ppb以上、1.4質量ppb以上、1.6質量ppb以上、1.8質量ppb以上、2.0質量ppb以上、2.4質量ppb以上、2.8質量ppb以上、3.2質量ppb以上、3.6質量ppb以上、4.0質量ppb以上、4.5質量ppb以上、5.0質量ppb以上、5.5質量ppb以上、6.0質量ppb以上、6.5質量ppb以上、7.0質量ppb以上、7.5質量ppb以上、8.0質量ppb以上、8.5質量ppb以上、9.0質量ppb以上、9.5質量ppb以上、10質量ppb以上、11質量ppb以上、12質量ppb以上、13質量ppb以上、14質量ppb以上、15質量ppb以上、16質量ppb以上、18質

量ppb以上、20質量ppb以上、24質量ppb以上、28質量ppb以上、32質量ppb以上、36質量ppb以上、40質量ppb以上、45質量ppb以上、50質量ppb以上、60質量ppb以上、70質量ppb以上、80質量ppb以上、90質量ppb以上、100質量ppb以上、120質量ppb以上、140質量ppb以上、160質量ppb以上、180質量ppb以上、200質量ppb以上、250質量ppb以上、300質量ppb以上、350質量ppb以上、400質量ppb以上、450質量ppb以上、500質量ppb以上、600質量ppb以上、700質量ppb以上、800質量ppb以上、又は900質量ppb以上であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0046] さらに、本発明の食品組成物はイソクロロゲン酸及びキサントフモールDを含有してもよい。この態様においては、本発明の食品組成物の酸度に対するイソクロロゲン酸の含有量の比率、酸度に対するキサントフモールDの含有量の比率、食品組成物のイソクロロゲン酸の含有量、及び食品組成物のキサントフモールDの含有量の好ましい上限値、下限値、又は数値範囲は、前記した当該規定に関する数値を採用できる。

[0047] 本発明の食品組成物は、pHが所定値以下であると、本発明の効果がより奏されるため好ましい。pHが所定値以下であることで、本発明で解決すべき課題が大きくなり、かつ、その原理は不明であるが、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する食品組成物の苦味を抑制できる。なお、本発明において「pH」の値は、1気圧20℃で測定した場合の値を指す。具体的には、本発明の食品組成物のpHは、その上限は限定されないが、例えば4.6以下、4.4以下、4.2以下、4.0以下、3.8以下、3.6以下、3.4以下、3.2以下、3.1以下、又は2.9以下であることができる。一方、その下限値は限定されないが、例えば1.6以上、1.7以上、1.8以上、1.9以上、2.0以上、2.05以上、2.10以上、2.15以上、2.2以上、2.3以上、又は2.4以上であること

ができる。より具体的には、本発明の食品組成物のpHは通常1.6～4.6であっても良く、好ましくは1.7～3.8、より好ましくは1.8～3.5、さらに好ましくは1.9～3.4、さらにより好ましくは1.95～3.35、とりわけ好ましくは2.00～3.30、特に好ましくは2.05～3.30、又は2.10～3.10であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0048] 本発明の食品組成物において、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDの由来は特に限定されず、精製されたイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDに由来してもよいし、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものに由来してもよいし、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等に、有機酸及び／又はエタノールを含有する溶媒を添加することでイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものに由来してもよい。但し、本発明の食品組成物は、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものに由来することが好ましく、前記「植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したもの」が、酸度が0.2w/w%以上である溶媒によって植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものであることが特に好ましい。つまり、本発明の食品組成物は、酸度が0.2w/w%以上である溶媒によって植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出した食品組成物、又は、当該食品組成物を使用することによって得られた食品組成物であることが、特に好ましい。

[0049] 前記溶媒の酸度は特に限定されないが、0.2w/w%以上又は0.2～3.0w/w%であることが好ましく、その下限値は、例えば0.3w/w%以上、0.5w/w%以上、1.0w/w%以上、1.5w/w%以上、2.0w/w%以上、3.0w/w%以上、4.0w/w%以上、4.3w/w%

w%以上、5.0 w/w%以上、6.0 w/w%以上、7.0 w/w%以上、8.0 w/w%以上、10.0 w/w%以上、11.0 w/w%以上、12.0 w/w%以上、13.0 w/w%以上、14.0 w/w%以上、15.0 w/w%以上、又は17.0 w/w%以上であってもよい。また、その上限値は、例えば25.0 w/w%以下、22.0 w/w%以下、21.0 w/w%以下、20.0 w/w%以下、18.0 w/w%以下、16.0 w/w%以下、14.0 w/w%以下、12.0 w/w%以下、10.0 w/w%以下、9.0 w/w%以下、8.0 w/w%以下、6.0 w/w%以下、又は4.0 w/w%以下であってもよい。また、前記溶媒は、エタノールを含有してもよく、エタノールを0.00001 w/w%以上、0.0001 w/w%以上、0.001 w/w%以上、0.01 w/w%以上、0.05 w/w%以上、0.1 w/w%以上、0.3 w/w%以上、0.5 w/w%以上、0.7 w/w%以上、又は1.0 w/w%以上、1.5 w/w%以上含有してもよい。またその上限値は特に限定されないが、例えば97 w/w%以下、95 w/w%以下、90 w/w%以下、80 w/w%以下、70 w/w%以下、65 w/w%以下、60 w/w%以下、50 w/w%以下、40 w/w%以下、30 w/w%以下、20 w/w%以下、15 w/w%以下、10 w/w%以下、9.0 w/w%以下、8.0 w/w%以下であってもよく、その範囲は、例えば、0.00001 w/w%以上97 w/w%以下であってもよい。特に、前記溶媒は、酸度が0.2 w/w%以上であり、かつ、エタノールを前記濃度で含有すると、ハーブ類に由来する収斂味が抑制され、かつキサントフモールD等の抽出効率が高まるため、本発明の好ましい一態様として採用できる。

[0050] 更に、前記溶媒は、酢酸を含有することが好ましく、さらに好ましくは醸造酢を含有してもよい。また、前記酸度が0.2 w/w%以上である溶媒における酢酸の含有量 (w/w%) に対する醸造酢由来の酢酸の含有量 (w/w%) の比率が、例えば、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、0.9以上、又は1であってもよく、前記溶媒が醸造酢であってもよい。

。また、本発明の食品組成物が、酢酸を含有する溶媒によって植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものを使用することで得られる食品組成物である場合、当該溶媒は、酢酸含有量が0.1～20.0w/w%であることが好ましく、その下限値は、例えば2.0w/w%以上、3.0w/w%以上、4.0w/w%以上、5.0w/w%以上、7.0w/w%以上、9.0w/w%以上、10.0w/w%以上、11.0w/w%以上、又は12.0w/w%以上であってもよい。また、その上限値は、例えば22.0w/w%以下、20w/w%以下、18.0w/w%以下、16.0w/w%以下、14.0w/w%以下、12.0w/w%以下、10.0w/w%以下、8.0w/w%以下、7.0w/w%以下、6.0w/w%以下、5.0w/w%以下、4.0w/w%以下、又は3.0w/w%以下であってもよい。さらに、本発明の食品組成物が、酢酸を含有する溶媒によって植物からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものを使用することで得られる食品組成物である場合、当該食品組成物は令和4年10月1日に施行されるJAS法に基づいて規定される穀物酢、又は果実酢を含有することが好ましく、米酢、米黒酢、りんご酢、ぶどう酢、及びざくろ酢からなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種を含んでもよい。

[0051] また、前記イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物は、例えばハーブ類が挙げられる。ハーブ類とは、特有の香り、刺激的な呈味、色調を有し、香り付け、消臭、調味、着色等の目的で飲食品に配合する植物体の一部（植物の果実、果皮、花、蕾、樹皮、茎、葉、種子、根、地下茎など）を指す。より具体的には、ハーブ類としては、例えば、ローゼル、クレソン、ルッコラ、アーティチョーク、キンセンカ、タラゴン、チコリ、ステビア、セイヨウタンポポ、エゴマ、シソ、セイボリー、セージ、タイム、バジル、ミント、レモンバーム、パセリ、アニス、アンゼリカ、クミン、コリアンダー、セリ、チャービル、サンザシ、オールスパイス、レモンマートル、キンレンカ、ルイボス、ベニバナ、エルダーフラワー、シナモン、

オオバコ、ジャスミン、茶、ローズマリー、オレガノ、カモミール、ホップ、菊、ヨモギ、ローレル、カルダモン等が挙げられる。

[0052] 本発明の一態様によれば、本発明の食品組成物は、ハーブの抽出物を含ってもよい。具体的には、本発明の食品組成物は、ローゼル、クレソン、ルッコラ、アーティチョーク、キンセンカ、タラゴン、チコリ、ステビア、セイヨウタンポポ、エゴマ、シソ、セイボリー、セージ、タイム、バジル、ミント、レモンバーム、パセリ、アニス、アンゼリカ、クミン、コリアンダー、セリ、チャービル、サンザシ、オールスパイス、レモンマートル、キンレンカ、ルイボス、ベニバナ、エルダーフラワー、シナモン、オオバコ、ジャスミン、茶、ローズマリー、オレガノ、カモミール、ホップ、菊、ヨモギ、ローレル、及びカルダモンからなる群より選択される少なくとも1種のハーブの抽出物を含ることが好ましく、ローゼル、クレソン、ルッコラ、アーティチョーク、キンセンカ、タラゴン、チコリ、ステビア、セイヨウタンポポ、エゴマ、シソ、セイボリー、セージ、タイム、バジル、ミント、レモンバーム、パセリ、アニス、アンゼリカ、クミン、コリアンダー、セリ、チャービル、サンザシ、オールスパイス、レモンマートル、キンレンカ、ルイボス、ベニバナ、エルダーフラワー、シナモン、オオバコ、ジャスミン、茶、ローズマリー、オレガノ、カモミール、ホップ、菊、ヨモギ、ローレル、及びカルダモンからなる群より選択される少なくとも2種、3種、4種、5種、6種、又は7種以上のハーブの抽出物を含ってもよい。また、本発明の食品組成物は、キサントフモールDを含むハーブ類として、特にホップの抽出物を含ることが好ましく、イソクロロゲン酸を含むハーブ類として、ローズマリー、カモミール、菊、ヨモギ、及びローレルからなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、又は4種以上のハーブの抽出物を含ることが好ましい。また、ホップ、ローズマリー、カモミール、菊、ヨモギ、及びローレルからなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、又は4種以上のハーブを前記酸度が前記溶媒（例えば、有機酸を含む溶媒、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒、エタノールを含む

る溶媒など、本明細書に開示した溶媒）によって抽出して得られたハーブの抽出物を使用することで得られた食品組成物であってもよいし、前記ハーブ抽出物をそのまま本発明の食品組成物としてもよい。この態様によれば、ハーブ類に由来する収斂味を抑制しながら本発明の効果を得ることができるため、結果的に汎用性に優れた食品組成物を提供できる。

[0053] さらに、本発明の食品組成物は、酢酸を前記した有機酸含有量の規定を満たすように含有し、かつ、カモミール、ホップ、ローズマリー、ローレルからなる群より選択される少なくとも1種以上、2種以上、又は3種以上のハーブの抽出物を含有することで前記イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDに関する規定を充足することが好ましい。この態様においては、酢酸の喉刺激を抑制することが可能となる。また、ハーブ抽出物としてホップ抽出物を含有する場合は、酢酸臭を抑制することができる。これらの観点からは、特に、ローレルの抽出物、又はホップの抽出物を含有することで前記イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDに関する規定を充足することが好ましい。さらに、前記ハーブ抽出物（特にローレル抽出物、又はホップ抽出物）は、前記酸度が0.2 w/w%以上である溶媒によって抽出されるものであることが好ましい。

[0054] 本発明の食品組成物は、前記分析方法Xで測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対するコフムロンのピーク面積の比が所定値以下であることが好ましい。コフムロンは、CAS番号511-25-1で特定される化合物である。なおコフムロンは、前記分析方法Xに準じ測定した場合に於いて、リテンションタイム6.3 min付近に溶出される定量イオン m/z 347.1868 $\pm$ 0.02のピークとして特定できる。本発明の食品組成物は、その原理は不明であるが、キサントフモールDのピーク面積に対するコフムロンのピーク面積の比が所定値以下であることで、本発明の食品組成物における収斂味を抑制できる。なお、本規定は、例えば本発明の食品組成物におけるキサントフモールDがハーブの抽出物によって供給される態様においては、前記酸度が0.2 w/w%以上である溶媒によって、ハ

ーブからキサントフモールDを抽出することで実施できる。なお、この態様においては、ハーブとしてホップを使用することが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物の製造方法に関する発明の説明を参照できる。本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対するコフムロンのピーク面積の比は、好ましくは17以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であっても良い。また、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上であっても良い。さらに、その範囲は、例えば0~17、好ましくは0~16、より好ましくは0~14、さらに好ましくは0~8、特に好ましくは0~5であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0055] 本発明の食品組成物は、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する没食子酸のピーク面積の比が所定値以下であることが好ましい。没食子酸は、CAS番号149-91-7で特定される化合物である。なお没食子酸は、前記分析方法Xに準じ測定した場合に於いて、リテンションタイム0.7min付近に溶出される定量イオン m/z 169.0145 $\pm$ 0.02のピークとして特定できる。本発明の食品組成物は、その原理は不明であるが、キサントフモールDのピーク面積に対する没食子酸のピーク面積の比が所定値以下であることで、本発明の食品組成物における収斂味を抑制できる。なお、本規定は、例えば本発明の食品組成物におけるキサントフモールDがハーブの抽出物によって供給される態様においては、前記酸度が0.2w/w%以上である溶媒によって、ハーブからキサントフモールDを抽出することで実施できる。なお、この態様においては、ハーブとしてホップを使用することが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物の製造方法に関する発明の説明を参照できる。本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における、キサント

トフモールDのピーク面積に対する没食子酸のピーク面積の比は、好ましくは、24以下、23以下、22以下、21以下、20以下、18以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であっても良い。また、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上であっても良い。さらに、その範囲は、例えば0～24、好ましくは0～22、より好ましくは0～20、さらに好ましくは0～10、特に好ましくは0～5であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0056] 同様に、本発明の食品組成物は、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する、コフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積の合計値の比が所定値以下であることが好ましい。なお、本規定は、例えば本発明の食品組成物におけるキサントフモールDがハーブの抽出物によって供給される態様においては、前記酸度が0.2 w/w%以上である溶媒によって、ハーブからキサントフモールDを抽出することで達成できる。なお、この態様においては、ハーブとしてホップを使用することが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物の製造方法に関する発明の説明を参照できる。本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する、コフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積との合計値との比は、好ましくは、42以下、40以下、38以下、36以下、34以下、32以下、30以下、28以下、26以下、24以下、22以下、20以下、18以下、16以下、14以下、12以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であっても良い。また、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、0.9以上、又は

1. 0以上であっても良い。さらに、その範囲は、例えば、0～42、好ましくは0～40、より好ましくは0～30、さらに好ましくは0～15、さらにより好ましくは0～10、とりわけ好ましくは0～8、特に好ましくは0～5であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0057] 同様に、本発明の食品組成物は、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合におけるコフムロンのピーク面積の比が所定値以下であってもよい。具体的には、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合におけるコフムロンのピーク面積の比は、例えば、17以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であっても良い。また、その下限値は、例えば、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上であっても良い。さらに、その範囲は、例えば0～20であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0058] 同様に、本発明の食品組成物は、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における没食子酸のピーク面積の比が所定値以下であってもよい。具体的には、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合における没食子酸のピーク面積の比は、例えば、24以下、23以下、22以下、21以下、20以下、18以下、16以下、14以下、13以下、12以下、11以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であってもよい。また、その下限値は、例えば、0以上、0

、0.2以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上であってもよい。さらに、その範囲は、例えば0～29であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0059] 同様に、本発明の食品組成物は、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合における、イソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合におけるコフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積との合計値との比が所定値以下であってもよい。具体的には、本発明の食品組成物を前記分析方法Yで測定した場合における、イソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を前記分析方法Xで測定した場合におけるコフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積との合計値との比は、例えば、42以下、40以下、38以下、36以下、34以下、32以下、30以下、28以下、26以下、24以下、22以下、20以下、18以下、16以下、14以下、12以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、又は1以下であってもよい。また、その下限値は、例えば、0以上、0.02以上、0.04以上、0.06以上、0.08以上、又は0.1以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、0.9以上、又は1.0以上であってもよい。さらに、その範囲は、例えば、0～42であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0060] また、本発明の食品組成物は、液体クロマトグラフィー質量分析法X'で測定した場合における、イソクロロゲン酸のピーク面積に対する、リテンションタイム3.2min付近に溶出される m/z 603.17097 $\pm$ 0.02のピークを有する成分Zのピーク面積の比が所定値以下であることが好ましい。

また、本規定は、例えば本発明の食品組成物におけるイソクロロゲン酸がハーブの抽出物によって供給される態様においては、前記酸度が0.2w/w

%以上である溶媒によって、ハーブからイソクロロゲン酸を抽出することで実施できる。なお、この態様においては、ハーブとしてローズマリー、カモミール、ホップ、菊、ヨモギ、及びローレルからなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、又は4種以上のハーブを使用することが好ましい。具体的には、本発明の食品組成物の製造方法に関する発明の説明を参照できる。本発明の食品組成物を前記分析方法X'で測定した場合における、イソクロロゲン酸のピーク面積に対する、本発明の食品組成物を以下の分析方法X'で測定した場合におけるリテンションタイム3.2min付近に溶出される m/z 603.17097 $\pm$ 0.02のピークを有する成分Zのピーク面積の比は、好ましくは、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、1以下、又は0.1以下であってもよい。また、その下限値は0.0001以上、0.001以上、又は0.01以上であってもよい。また、その範囲は、0.0001~10であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示する。

[0061] 分析方法X'：液体クロマトグラフィー質量分析法

分離条件

- ・カラム：ウォーターズ製 ACQUITY UPLC BEH C18
2.1 $\times$ 50mm 1.7 μ m Column
- ・カラム温度：40℃
- ・注入量：5 μ L アプライ
- ・流量：0.4 mL/min
- ・移動相：A液（ギ酸を水に0.1 v/v%含有させたもの）及びB液（ギ酸をアセトニトリルに0.1 v/v%含有させたもの）
- ・移動相のグラジエント条件（移動相Aと移動相Bの比率）

0-1.0 min	95% A : 5% B
1.5 min	90% A : 10% B
4.5 min	70% A : 30% B

5. 5 min 60%A : 40%B

7. 0 min 50%A : 50%B

9. 5 min 30%A : 70%B

9. 5 – 12. 5 min 100%B

MS条件：イオン源温度200℃

イオン化方式：ESI（イオン化電圧5.0 eV）

MSスキャン：m/z 50~1,500

各試料について、ポジティブモードでH⁺付加イオンについて分析し、定量イオン（イソクロロゲン酸定量イオン m/z 517.9001 ± 0.02）に基づいて各試料中の成分ピークを特定し、ピーク面積を求める。得られたイソクロロゲン酸のピーク面積から、溶媒での希釈率を考慮して、各試料に含まれるイソクロロゲン酸濃度を算出する。

[0062] <タンパク質>

本発明の食品組成物におけるタンパク質含有量は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の「タンパク質」の測定方法に準じ、マクロ改良ケルダール法によって測定する。本発明の食品組成物は、タンパク質含有量（質量ppm）に対する、イソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が所定範囲にあってもよい。本発明の食品組成物がタンパク質を含有すると、食品組成物を保管した場合に劣化臭が生じるところ、イソクロロゲン酸を所定量含有することによって、前記劣化臭を抑制できるためである。

[0063] 本発明の食品組成物におけるタンパク質含有量（質量ppm）に対する、イソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率は、好ましくは0.001~1000000であってもよく、特に好ましくは0.01~1000000であってもよい。また、その下限値は、好ましくは0.002以上、0.003以上、0.005以上、0.007以上、0.01以上、0.015以上、0.017以上、0.018以上、0.02以上、特に好ましくは0.01以上、であってもよく、0.03以上、0.05以上、0.1以上、0.15以上、0.2以上、0.25以上、0.3以上、0.35以上、0

、4以上、0.45以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、0.9以上、1.0以上、2.0以上、3.0以上、4.0以上、5.0以上、6.0以上、7.0以上、8.0以上、9.0以上、10以上、12以上、16以上、18以上、20以上、30以上、40以上、50以上、60以上、70以上、80以上、90以上、100以上、500以上、600以上、700以上、800以上、900以上、1000以上、1500以上、2000以上、2500以上、3000以上、4000以上、5000以上、6000以上、7000以上、8000以上、9000以上、10000以上、20000以上、30000以上、40000以上、50000以上、60000以上、70000以上、又は80000以上であっても良い。またその上限値は、例えば、500000以下、300000以下、100000以下、90000以下、85000以下、75000以下、65000以下、55000以下、45000以下、35000以下、25000以下、20000以下、15000以下、10000以下、9000以下、8000以下、7000以下、6000以下、5000以下、4000以下、3000以下、2000以下、1800以下、1600以下、1400以下、1200以下、1000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、500以下、400以下、300以下、200以下、100以下、90以下、80以下、70以下、60以下、50以下、40以下、30以下、20以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、3以下、2以下、1以下、0.5以下、0.4以下、0.3以下、又は0.2以下であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0064] また、本発明の食品組成物は、タンパク質含有量（質量ppm）に対する、キサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率が所定範囲にあってもよい。本発明の食品組成物がタンパク質を含有すると、食品組成物を保管した場合に劣化臭が生じるところ、キサントフモールDを所定量含有することによって、前記劣化臭を抑制できるためである。本発明の食品組成物におけ

るタンパク質含有量（質量 ppm）に対する、キサントフモール D の含有量（質量 ppb）の比率は、好ましくは 0.00001～10000、又は 0.002～100000 であってもよい。また、その下限値は、好ましくは 0.00001 以上、0.00002 以上、0.00004 以上、0.00006 以上、0.00008 以上、0.0001 以上、0.0002 以上、0.0004 以上、0.0006 以上、0.0008 以上、0.001 以上、0.002 以上、0.005 以上、0.008 以上、特に好ましくは 0.01 以上であってもよく、0.02 以上、0.04 以上、0.06 以上、0.08 以上、0.1 以上、0.2 以上、0.3 以上、0.4 以上、0.5 以上、0.6 以上、0.7 以上、0.8 以上、0.9 以上、1.0 以上、1.2 以上、1.4 以上、1.6 以上、1.8 以上、2.0 以上、3.0 以上、4.0 以上、5.0 以上、6.0 以上、7.0 以上、8.0 以上、9.0 以上、10 以上、20 以上、30 以上、40 以上、50 以上、60 以上、70 以上、80 以上、90 以上、100 以上、120 以上、140 以上、160 以上、180 以上、200 以上、300 以上、400 以上、500 以上、600 以上、700 以上、800 以上、900 以上、1000 以上、2000 以上、3000 以上、4000 以上、5000 以上、6000 以上、7000 以上、8000 以上、9000 以上、10000 以上、20000 以上、30000 以上、40000 以上、又は 50000 以上であってもよい。たその上限値は、例えば、55000 以下、45000 以下、35000 以下、25000 以下、15000 以下、10000 以下、9500 以下、8500 以下、7500 以下、6500 以下、5500 以下、4500 以下、3500 以下、2500 以下、1500 以下、1000 以下、950 以下、850 以下、750 以下、650 以下、550 以下、450 以下、350 以下、250 以下、150 以下、100 以下、90 以下、80 以下、70 以下、60 以下、50 以下、40 以下、30 以下、20 以下、10 以下、9 以下、8 以下、7 以下、6 以下、5 以下、4 以下、3 以下、2 以下、1 以下、0.9 以下、以下、0.8 以下、0.7 以下、0.6 以下、0.5 以下、0.4

以下、0.3以下、0.2以下、又は0.1以下であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0065] 本発明の食品組成物は、タンパク質含有量が所定範囲にあることが、食品組成物を保管した際の劣化臭を、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフェールDによって抑制する効果が得られる観点から好ましい。具体的には、本発明の食品組成物のタンパク質含有量（質量ppm）は、例えば0～200000質量ppm、好ましくは0.5～150000質量ppm、特に好ましくは1～100000質量ppmであってもよい。また、その下限値は、例えば0.1質量ppm以上、0.3質量ppm以上、0.6質量ppm以上、0.9質量ppm以上、1.2質量ppm以上、1.5質量ppm以上、1.8質量ppm以上、2.1質量ppm以上、2.4質量ppm以上、2.7質量ppm以上、3.0質量ppm以上、4.0質量ppm以上、5.0質量ppm以上、6.0質量ppm以上、7.0質量ppm以上、8.0質量ppm以上、9.0質量ppm以上、10質量ppm以上、15質量ppm以上、20質量ppm以上、30質量ppm以上、40質量ppm以上、50質量ppm以上、60質量ppm以上、70質量ppm以上、80質量ppm以上、90質量ppm以上、100質量ppm以上、150質量ppm以上、200質量ppm以上、300質量ppm以上、400質量ppm以上、500質量ppm以上、600質量ppm以上、700質量ppm以上、800質量ppm以上、900質量ppm以上、1000質量ppm以上、1500質量ppm以上、2000質量ppm以上、2500質量ppm以上、3500質量ppm以上、4500質量ppm以上、5500質量ppm以上、6500質量ppm以上、7500質量ppm以上、8500質量ppm以上、9500質量ppm以上、10000質量ppm以上、15000質量ppm以上、20000質量ppm以上、30000質量ppm以上、40000質量ppm以上、又は50000質量ppm以上であってもよい。また、その上限値は、例えば180000質量ppm以下、

160000質量ppm以下、140000質量ppm以下、120000質量ppm以下、100000質量ppm以下、90000質量ppm以下、80000質量ppm以下、70000質量ppm以下、60000質量ppm以下、50000質量ppm以下、40000質量ppm以下、30000質量ppm以下、20000質量ppm以下、15000質量ppm以下、10000質量ppm以下、9000質量ppm以下、8000質量ppm以下、7000質量ppm以下、6000質量ppm以下、5000質量ppm以下、4000質量ppm以下、3000質量ppm以下、2000質量ppm以下、1000質量ppm以下、900質量ppm以下、800質量ppm以下、700質量ppm以下、600質量ppm以下、500質量ppm以下、400質量ppm以下、300質量ppm以下、200質量ppm以下、100質量ppm以下、90質量ppm以下、80質量ppm以下、70質量ppm以下、60質量ppm以下、50質量ppm以下、又は30質量ppm以下であってもよい。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0066] <可溶性糖類>

本発明の食品組成物は、「可溶性糖類」を含有することで、前記したイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDによる劣化臭の抑制効果が顕著に得られる。「可溶性糖類」とは、水に可溶な糖類をいい、単糖類及び少糖類（単糖が2～10個結合した糖類）の総称をいう。従って、それよりもはるかに多くの糖が結合したでんぷんは含まれない。本発明の食品組成物における可溶性糖類の含有量は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）における「利用可能炭水化物（ぶどう糖、果糖、ガラクトース、ショ糖、麦芽糖、乳糖及びトレハロース）」の測定方法に準じて高速液体クロマトグラフィー法を用いて測定し、各測定値を濃度既知の単糖類又は少糖類（2～10糖）標準品との含量と比較して得られた数値を合計することで求める。

[0067] 本発明の食品組成物における可溶性糖類の含有量（w/w%）は、例えば0.01～25w/w%の範囲とすることができ、好ましくは0.02～2

4 w/w%、より好ましくは0.05~23 w/w%、さらに好ましくは0.08~22 w/w%、さらにより好ましくは0.1~21.5 w/w%、とりわけ好ましくは0.15~20.5 w/w%、特に好ましくは0.20~16.0 w/w%であっても良い。また、その上限は、好ましくは25 w/w%以下、20 w/w%以下、18 w/w%以下、17 w/w%以下、又は15 w/w%以下、又は14 w/w%以下、又は13 w/w%以下、又は12 w/w%以下、又は11 w/w%以下、又は10 w/w%以下、又は9 w/w%以下、又は8 w/w%以下、又は7 w/w%以下、又は6 w/w%以下とすることができる。一方、その下限は限定されないが、0.01 w/w%以上、0.05 w/w%以上、0.1 w/w%以上、0.2 w/w%以上、0.3 w/w%以上、0.5 w/w%以上、0.8 w/w%以上、1.0 w/w%以上、1.5 w/w%以上、2.0 w/w%以上であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。本規定を満たすことで、食品組成物の酸味をよりまろやかにすることができ、かつ、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDによる劣化臭の抑制効果が顕著に得られる。

[0068] また、本発明の食品組成物は脂質含有量が所定量であってもよく、その範囲は、例えば0~30 w/w%であってもよい。また、その下限値は、例えば、0 w/w%以上、0.1 w/w%以上、0.3 w/w%以上、0.5 w/w%以上、1.0 w/w%以上、1.5 w/w%以上、2.0 w/w%以上、3.0 w/w%以上、5.0 w/w%以上、8.0 w/w%以上、10.0 w/w%以上、15.0 w/w%以上、20.0 w/w%以上であってもよい。また、その上限値は、例えば25.0 w/w%以下、22.0 w/w%以下、20.0 w/w%以下、18.0 w/w%以下、16.0 w/w%以下、14.0 w/w%以下、12.0 w/w%以下、10.0 w/w%以下、8.0 w/w%以下、6.0 w/w%以下、5.0 w/w%以下、4.0 w/w%以下、3.0 w/w%以下、2.0 w/w%以下、1.0 w/w%以下、0.8 w/w%以下、0.6 w/w%以下、0.5 w/w%以下、

下、 $0.4 \text{ w/w\%}$ 以下、又は $0.2 \text{ w/w\%}$ 以下であってもよい。なお、本発明の食品組成物がキサントフォームDを含有する態様である場合、上記規定を充足するように脂質を含有することで、キサントフォームDによる劣化臭の抑制効果が顕著得られる。また、本発明の食品組成物の脂質含有量は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の「脂質」の測定方法に準じ、ソックスレー抽出法によって測定する。

[0069] <食品組成物>

「食品組成物」とは、通常用いられている意味のものとして特に限定されず、そのまま喫食に供される食品組成物、そのまま喫食に供される食品組成物の調製用組成物等（飲料調製用の濃縮物、調味料等）が挙げられる。また、本発明の一態様においては、本発明の食品組成物は液体状食品組成物であることができる。また、本発明の食品組成物は、好ましくは飲料、飲料調製の濃縮物、又は調味料であってもよい。また、飲料の調製用組成物としては、例えば飲料の濃縮タイプが挙げられる。これは、適当な飲料（例えば、水、又は上記で例示された飲料）で希釈してから、飲用に供される。推奨される希釈倍率は、例えば $1.1 \sim 50$ 倍、好ましくは $2 \sim 20$ 倍、より好ましくは $3 \sim 12$ 倍、さらに好ましくは $4 \sim 8$ 倍である。また、本発明の食品組成物は、前記した劣化臭抑制効果を顕著に得られる観点から、容器詰め食品組成物であることが好ましい。

[0070] なお、本発明の一態様によれば、本発明は、酸度が $0.02 \text{ w/w\%}$ 以上となる食品組成物において、次の要件（b）：

（b）次の要件（i）及び／又は（ii）；

（i）酸度（ $\text{w/w\%}$ ）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の比率が 0.5 以上であること、及び／又は

（ii）酸度（ $\text{w/w\%}$ ）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率が 0.00001 以上であること、

を充足するように用いられる、イソクロロゲン酸の及び／又はキサントフォームDを含有する酸味抑制剤、であってもよい。つまり、本発明の一態様に

よれば、第1の実施形態に開示する食品組成物を調製するための酸味抑制剤が開示される。また、本発明の一態様によれば、本発明の酸味抑制剤におけるイソクロロゲン酸の含有量は、第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよく、キサントフモールDの含有量は第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよく、酸度（ $w/w\%$ ）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよく、酸度（ $w/w\%$ ）に対するキサントフモールDの含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよく、pHが第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよく、イソクロロゲン酸及びキサントフモールDを第一の実施形態で開示した数値の上限、下限、又は数値範囲で含有してもよく、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものであってもよいし、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等に、第1の実施形態に開示した溶媒を添加し、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものであってもよいし、食品組成物の総酢酸含有量に対する、醸造酢由来の酢酸含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足してもよいし、第1の実施形態に開示したハーブ抽出物を含有してもよいし、第1の実施形態に開示したコフムロンに関する規定を充足してもよいし、第1の実施形態に開示した没食子酸に関する規定を充足してもよいし、第1の実施形態に開示した成分Zに関する規定を充足してもよい。

[0071] そのまま喫食に供される食品組成物としては、特に制限されないが、例えば飲料、乳製品（例えば牛乳等の乳及びその加工品である脱脂粉乳や全脂粉乳、濃縮乳、発酵乳、ヨーグルト、生クリーム、練乳、脱脂乳、クリームパウダー、加糖粉乳、調製粉乳、ホエイパウダー、バターミルクパウダー）、菓子類、汁物（スープ）、米飯等が挙げられる。これらの中でも、好ましくは飲料、調味料、又は米飯が挙げられる。

[0072] 飲料としては、例えば果汁含有飲料（例えば柑橘類（みかん、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ、柚子、カボス、スダチ、ベルガモット、ピンクグレープフルーツ、八朔、カラマンシー、シークワーサー等）、熱帯果実（パイナップル、バナナ、グアバ、マンゴー、アセロラ、パパイア、パッションフルーツ等）、ライチ、イチゴ、リンゴ、モモ、ブドウ（白ブドウ、赤ブドウ等）、カシス、ラズベリー、ざくろ、ウメ、梨、杏、スモモ、キウイフルーツ、メロン、ブルーベリー、アサイー等のフルーツジュース、エード、ニアウォーター、美容系飲料、スムージー等）、乳製品含有飲料（例えば牛乳等の乳及びその加工品である脱脂粉乳や全脂粉乳、濃縮乳、発酵乳、ヨーグルト、生クリーム、練乳、バター、脱脂乳、クリームパウダー、加糖粉乳、調製粉乳、ホエイパウダー、バターミルクパウダー等の乳成分を含む飲料）、野菜飲料（例えばトマト、ニンジン、かぼちゃ等のジュース、スムージー、青汁等）、清涼飲料水（例えばスポーツドリンク、レモネード等のエード、果実風味ドリンク）、炭酸飲料、ゼリー飲料、穀物飲料（例えば米、豆乳、アーモンドを主原料とする穀物飲料類等）、茶系飲料（例えば紅茶、ウーロン茶、緑茶、黒茶、抹茶、ジャスミン茶、ローズヒップ茶、カモミール茶、ほうじ茶の他、ブレンド茶（はと麦、大麦、玄米、大豆、とうもろこし等の穀物、柿の葉、びわの葉、クマ笹、アマチャヅル、アシタバ、ドクダミ等の葉、昆布、ベニバナ、しいたけ、レイシ等））、コーヒー飲料、粉末飲料（例えばココア、青汁等）、アルコール飲料（例えばビール、発泡酒等のビールテイスト飲料、果実酒、日本酒等の醸造酒、焼酎、ウイスキー、ブランデー、スピリッツ等の蒸留酒、蒸留酒に糖類等の副原料を混合するリキュール等の混成酒、さらにこれら酒類に果汁や香料、乳化香料（油性香料を水に安定的に分散するように乳化した香料製剤）、炭酸ガス等を加えたカクテル、フィズ、チューハイ等）等が挙げられる。これらの中でも、好ましくは果汁含有飲料が挙げられる。また、本発明の一態様においては、本発明の食品組成物は香料を含んでいてもよい。なお、前記香料としては、後述する果汁の風味を有する香料などが挙げられる（レモン香料、リンゴ香

料、ざくろ香料、ブルーベリー香料) が、ヨーグルト香料、山椒香料、ジンジャー香料など、その他の香料も適宜使用でき、その種類は限定されない。なお前記の通り、本発明の食品組成物は、前記ハーブ類の抽出物に由来するイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールを含有するものであってもよく、前記抽出物における溶媒としてエタノールを含む溶媒を使用してもよい。従って、本発明の食品組成物はアルコール飲料であってもよく、特に、エタノールを含む溶媒によって得られた前記ハーブ類の抽出物を含み、それによってイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールを含有するアルコール飲料であってもよい。また、本発明の食品組成物がアルコール飲料である場合、アルコール飲料におけるエタノール含有量は、例えば0.1 w/w%～10 w/w%以下であってもよい。またその下限値は、例えば0.1 w/w%以上、0.2 w/w%以上、0.3 w/w%以上、0.4 w/w%以上、0.5 w/w%以上であってもよく、その上限値は、例えば10 w/w%以下、9.0 w/w%以下、8.0 w/w%以下、7.0 w/w%以下、6.0 w/w%以下、5.0 w/w%以下、4.0 w/w%以下、3.0 w/w%以下、2.5 w/w%以下、2.0 w/w%以下、1.5 w/w%以下、1.0 w/w%以下、0.9 w/w%以下、0.8 w/w%以下であってもよい。

[0073] 本発明の食品組成物は、果汁を含有する態様においては、食品組成物の保管後の劣化臭の抑制効果を得ることができる。従って、本発明の一態様においては、本発明の食品組成物は果汁を含有してもよい。本発明において「果汁」とは、果実の搾汁液又は抽出等によって得られる果実の液部をいい、果実を裏ごし又はすりおろし処理したピューレ、おろしを使用する場合は、その内の液部をいう。本発明の液状調味料に使用する果汁としては、例えば、柑橘（例えば、レモン、バレンシアオレンジ、ネーブルオレンジ、グレープフルーツ、ライム、シークワーサー、ダイダイ、ユズ、カボス、スダチ、シトロン、ブッシュカン、ナツミカン、ハッサク、ヒュウガナツ、スウィーティー、デコポン、イヨカン、タンカン、セミノール、ブンタン、マンダリン

オレンジ、ウンシュウミカン、ポンカン、紀州ミカン、キンカン、ユコウ、ザボン、バンペイユ等)、リンゴ、パイナップル、桃、ぶどう、いちご、梨、バナナ、キウイ、カシス、アセロラ、ブルーベリー、ラズベリー、柿、アプリコット、グアバ、プラム、マンゴー、パパイア、ライチ等に由来する果汁が挙げられる。これらの果汁は、1種又は2種以上を用いることができる。また、上記果汁は、凍結、濃縮、還元等の加工を行ったものを用いてもよい。

[0074] 本発明の食品組成物の果汁含有量(ストレート果汁換算)は所定量であることができる。その値は、湿潤質量換算で、例えば、0.05~300w/w%以下の範囲とすることができる。具体的には、その下限は、0.05w/w%以上、0.1w/w%以上、又は0.15w/w%以上、又は0.2w/w%以上、0.5w/w%以上、1.0w/w%以上、1.5w/w%以上、2.0w/w%以上、2.5w/w%以上、3.0w/w%以上、4.0w/w%以上、5.0w/w%以上、7.0w/w%以上、10.0w/w%以上、15.0w/w%以上、18.0w/w%以上、20.0w/w%以上、23.0w/w%以上、25.0w/w%以上、30.0w/w%以上、35.0w/w%以上、40.0w/w%以上、50.0w/w%以上、60.0w/w%以上、又は70.0w/w%以上であることができる。一方、その上限は、250w/w%以下、220w/w%以下、200w/w%以下、180w/w%以下、150w/w%以下、130w/w%以下、120w/w%以下、100w/w%以下、90w/w%以下、80w/w%以下、70w/w%以下、60w/w%以下、50w/w%以下、40w/w%以下、30w/w%以下、25w/w%以下、23w/w%以下、21w/w%以下、20w/w%以下、19w/w%以下、18w/w%以下、16w/w%以下、14w/w%以下、12w/w%以下、11w/w%以下、又は10w/w%以下、9.0w/w%以下、8.0w/w%以下、6.0w/w%以下、5.0w/w%以下、4.0w/w%以下、3.5w/w%以下、3.0w/w%以下、2.7w/w%以下、2.4w/w%

w%以下、2. 2 w/w%以下、2. 0 w/w%以下、1. 8 w/w%以下、1. 6 w/w%以下、1. 4 w/w%以下、1. 0 w/w%以下、又は0. 8 w/w%以下とすることができる。なお、食品組成物の果汁含有量（ストレート果汁換算）とは、食品組成物中に果汁が1種類のみ含有される場合は当該果汁のストレート換算の果汁含有量を指し、2種以上の果汁を含有する場合は、各果汁のストレート換算の果汁含有量の合計値を指す。さらに、本発明の食品組成物は、上記果汁含有量に関する規定と、上記タンパク質含有量（質量ppm）に対する、イソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率に関する規定の両方を満たすか、又は上記果汁含有量に関する規定と、タンパク質含有量（質量ppm）に対する、キサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率に関する規定の両方を満たすことで、保管後の劣化臭が顕著に抑制されるため、本発明の好ましい一態様として採用してもよい。

[0075] なお、本発明の一態様においては、2種以上の果汁を含有する場合であっても、個々の果汁の含有率が前記「食品組成物の果汁含有量（ストレート果汁換算）」に関する規定を充足してもよい。但し、この場合、前記食品組成物の果汁含有量（ストレート果汁換算；合計の果汁含有量）は300 w/w%以下であることが好ましい。

[0076] また、上記果汁は、クエン酸含量が湿潤質量換算で、0. 1 w/w%以上、又は0. 25 w/w%以上、又は0. 5 w/w%以上、又は0. 75 w/w%以上、又は1. 0 w/w%以上、又は1. 5 w/w%以上である果汁であってもよく、果汁のJAS規格（果実飲料の日本農林規格 平成25年12月24日農林水産省告示第3118号）においてクエン酸規格として規格されている果汁であってもよく、なかでもレモン果汁、ライム果汁、カボス果汁であってもよい。また上記果汁は、糖度が1. 0 w/w%以上、又は1. 5 w/w%以上、又は2. 0 w/w%以上、又は2. 5 w/w%以上であってもよく、果汁のJAS規格（果実飲料の日本農林規格 平成25年12月24日農林水産省告示第3118号）において糖度規格として規格されている果汁であってもよく、なかでも柑橘果汁（糖度規格がない果汁を除く）

又はリンゴ果汁であってもよい。

[0077] 本発明において、「果汁含有量（ストレート果汁換算）」とは、果実を搾汁して得られるストレート果汁を100%としたときのw/w%（質量%）濃度をいい、食品組成物に含有される果汁の含有率（w/w%）に、果汁の濃縮倍率を乗じて算出することができる。例えば、濃縮倍率が5倍であるリンゴ果汁を、食品組成物中の含有量が10w/w%となるように配合した場合には、果汁含有量（ストレート換算）は50w/w%となる。また、各果汁の濃縮倍率は、例えば、JAS規格（果実飲料の日本農林規格 平成25年12月24日農林水産省告示第3118号）に示される各種果実のストレート果汁の糖用屈折計示度の基準又は酸度基準の最低値に基づいて、換算することができる。

[0078] 菓子類とは、甘味や塩味などの味覚を強調し、あるいは食感などの触覚を工夫し、各種の匂いで嗅覚などの食味感覚の嗜好品として製造、調理された食品である。より具体的には、例えば、ゼリー、プディング、チョコレート、バー（スナックバー）、冷菓（アイスクリーム、シャーベット等）等が挙げられ、これらの中でも、好ましくはゼリー、冷菓（アイスクリーム、シャーベット等）が挙げられ、その中でも特に好ましくはゼリーが挙げられる。

[0079] 汁物（スープ）は、肉類、魚介類、卵、乳、野菜、果物、ハーブ、海藻等の具材を適当な方法で調理して得られた、水を多く含む食品である。汁物として、具体的には、例えばミネストローネ、サンラータン、白湯スープ、チゲスープ等が挙げられる。

[0080] 喫食に供される食品組成物の調製用組成物としては、特に制限されないが、例えば飲料の調製用組成物、デザートソース・クリーム、調味料、レトルト食品等が挙げられる。これらの中でも、好ましくは飲料の調製用組成物、デザートソース・クリーム、調味料等が挙げられ、より好ましくは調味料又は飲料の調製用組成物が挙げられる。

[0081] 飲料の調製用組成物としては、例えば飲料の濃縮タイプが挙げられる。これは、適当な飲料（例えば、水、又は上記で例示された飲料）で希釈してか

ら、飲用に供される。推奨される希釈倍率は、例えば1、1～50倍、好ましくは2～20倍、より好ましくは3～12倍、さらに好ましくは4～8倍である。

[0082] デザートソース・クリームとは、飲料や、菓子類（ゼリー、ケーキ、アイスクリーム等）にかけたり、載せたり、混ぜたりして、風味、テクスチャー、色をデザートに加える液体状、粉末状、又は半固体状のソースやクリームであり、具体的には、例えばキャラメルソース、カスタードソース、チョコレートソースや、ラズベリーソース、ストロベリーソース、ブルーベリーソース、アップルソース、ザクロソースなどのフルーツソース等が挙げられる。

[0083] 調味料としては、特に制限されないが、例えばタレ（ゴマだれ等のゴマ含有調味料、焼肉だれ等）、ドレッシング（ノンオイルドレッシング、分離ドレッシング、乳化ドレッシング等）、調味酢（例えば汎用性調味酢、酢の物用調味酢、すし飯用調味酢、酢漬け（例えばピクルス等）用調味液、甘酢等）、米飯用調味料、ぼん酢調味料、だし含有調味料（例えばめんつゆ、鍋つゆ等）、納豆用調味料、漬物用調味料、肉用調味料、食酢、ウスターソース、ケチャップ、オイスターソース、サルサ、サンバルソース、チリソース、辛味スパイス含有調味料、チャツネ、マスタード、マヨネーズ等が挙げられる。また、本発明の調味料としては、アミノ酸や核酸を含有するものであってもよい。

[0084] <アミノ酸>

本発明において、「アミノ酸」とは、アミノ酸とその塩をいい、アミノ酸の種類は特に限定されない。本発明の食品組成物に含まれるアミノ酸は、原料となる食材に含まれるものでもよく、当該食材とは別に外部から添加されるものでもよい。また、外部からアミノ酸を添加する場合、精製抽出された高純度の製剤を添加してもよく、アミノ酸を含む何らかの素材（例えば果汁）、または素材加工品（例えば抽出物、濃縮果汁）の形態で添加してもよい。但し、当該食品組成物に含有されるアミノ酸の過半（より好ましくは全部

）が何らかの食材由来であることが好ましい。アミノ酸を含むものとしては、例えばアミノ酸系調味料が挙げられ、アミノ酸系調味料の例としては、L-グルタミン酸ナトリウム、D-L-アラニン、グリシン、L-又はD-L-トリプトファン、L-フェニルアラニン、L-又はD-L-メチオニン、L-リシン、L-アスパラギン酸、L-アスパラギン酸ナトリウム、L-アルギニン等が挙げられる。これらのアミノ酸は、1種のみを単独で使用してもよく、2種以上を任意の組み合わせや任意の比率で含有してもよい。

[0085] 本発明の食品組成物の総アミノ酸含有量は、特に制限されるものではないが、例えば、0.3~1500mg/100ml、0.5~1200mg/100ml、0.8~1000mg/100ml、1.0~800mg/100ml、2.0~500mg/100ml、3.0~250mg/100mlである。また、上限値は、例えば、1600mg/100ml以下、1400mg/100ml以下、1100mg/100ml以下、900mg/100ml以下、750mg/100ml以下、650mg/100ml以下、600mg/100ml以下、550mg/100ml以下、450mg/100ml以下、400mg/100ml以下、350mg/100ml以下、300mg/100ml以下、240mg/100ml以下、200mg/100ml以下、180mg/100ml以下、160mg/100ml以下、140mg/100ml以下、120mg/100ml以下、110mg/100ml以下、100mg/100ml以下、90mg/100ml以下、80mg/100ml以下、70mg/100ml以下、60mg/100ml以下、50mg/100ml以下、40mg/100ml以下、30mg/100ml以下である。また、下限値は、例えば0.01mg/100ml以上、0.02mg/100ml以上、0.05mg/100ml以上、0.1mg/100ml以上、0.2mg/100ml以上、0.4mg/100ml以上、0.6mg/100ml以上、0.8mg/100ml以上、1.1mg/100ml以上、1.5mg/100ml以上、2.0mg/100ml以上、2.4mg/100ml以上、3

、5 mg/100 ml以上、4.0 mg/100 ml以上、4.5 mg/100 ml以上、5.5 mg/100 ml以上、6.5 mg/100 ml以上、7.5 mg/100 ml以上、8.5 mg/100 ml以上、10 mg/100 ml以上であってもよい。なお、アミノ酸分析は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の「アミノ酸」の測定方法に準じ、トリプトファンは高速液体クロマトグラフ法、その他のアミノ酸はカラムクロマトグラフ法によって測定する。

[0086] <核酸>

本発明において、「核酸」とは、核酸とその塩をいう。本発明の食品組成物に含まれる核酸は、原料となる食材に含まれるものでもよく、当該食材とは別に外部から添加されるものでもよい。本発明の食品組成物の製造時に外部から核酸を添加する場合、精製抽出された高純度の製剤を添加してもよく、核酸を含む何らかの素材加工品（例えば抽出物）の形態で添加してもよい。但し、当食品組成物に含有される核酸の過半（より好ましくは全部）が何らかの食材由来であることが好ましい。核酸を含むものとしては、例えばアミノ酸系調味料があげられ、核酸系調味料の例としては、例えば、5'-イノシン酸二ナトリウム、5'-グアニル酸二ナトリウム、5'-ウリジル酸二ナトリウム、5'-シチジル酸二ナトリウム、5'-リボヌクレオチドカルシウム、5'-リボヌクレオチド二ナトリウム等が挙げられる。これらの核酸は、1種のみを単独で含有してもよく、2種以上を任意の組み合わせや任意の比率で含有してもよい。

[0087] レトルト食品としては、レトルtpパウチ又は缶内に調理済み又は半調理済みの食品が詰められてなるものである限り、特に制限されない。詰められる食品としては、例えば、上記した食品そのもの、又は簡単な調理（例えば、食材を加えて加熱調理するなど）により上記した食品を得ることができるもの等が挙げられる。

[0088] <湿潤質量換算含水率>

本発明において、湿潤質量換算含水率とは、食品組成物の水分を含む湿潤

質量を分母、試料中の対象成分の含有質量を分子として算出される、試料中の対象成分の含有比率を意味する。その数値は、日本食品標準成分表2015年版（七訂）に準じ、減圧加熱乾燥法で90℃に加温することで測定する。具体的には、予め恒量になったはかり容器（W0）に適量の試料を採取して秤量し（W1）、常圧において、所定の温度（より詳しくは90℃）に調節した減圧電気定温乾燥器中に、はかり容器の蓋をとるか、口を開けた状態で入れ、扉を閉じ、真空ポンプを作動させて、所定の減圧度において一定時間乾燥し、真空ポンプを止め、乾燥空気を送って常圧に戻し、はかり容器を取り出し、蓋をしてデシケーター中で放冷後、質量をはかる。そのようにして恒量になるまで乾燥、放冷、秤量する（W2）ことを繰り返し、 $(W1 - W2) / (W1 - W0)$ で水分含量（湿潤質量換算含水率）（質量%）を求める。また、 $(W2 - W0)$ を求めることで、試料の乾燥重量を測定することもできる。

[0089] 本発明の食品組成物は、湿潤質量換算含水率が所定値以上であることが好ましい。これによって、食品組成物を経口摂取した際に口内全体に食品組成物が浸透しやすくなり、食品組成物が舌上に触れる機会が増える。従って、舌上で感じられる酸味が抑制される効果が大きくなる。また、その原理は不明であるが、本発明の食品組成物は、湿潤質量換算含水率が所定値以上であることで酸味をまろやかに感じやすくすることができる。本発明の食品組成物における湿潤質量換算含水率は、例えば20w/w%以上、好ましくは40w/w%以上、より好ましくは45w/w%以上、さらに好ましくは50w/w%以上、特に好ましくは60w/w%以上、であっても良い。また、その上限値は特に限定されるものではないが、例えば99w/w%以下、98w/w%以下、95w/w%以下、93w/w%以下であってよい。さらに、本発明の食品組成物の湿潤質量換算含水率は所定の範囲にあることが好ましい。当該範囲は、好ましくは40～99w/w%であってもよく、特に好ましくは60～99w/w%であってもよい。上記上限値又は下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0090] <第2の実施形態>

第2の実施形態は、酸度が0.02 w/w%以上である食品組成物において、次の要件(b)：

(b) 次の要件(i) 及び／又は (i i) ；

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が0.5以上であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモールDの含有量 (質量 ppm) の比率が0.00001以上であること、

を充足するように、イソクロロゲン酸の及び／又はキサントフモールDを添加する、食品組成物の製造方法に関する。

[0091] 以下、第2の実施形態について説明する。

[0092] 第2の実施形態によって得られた食品組成物は、第1の実施形態に開示した食品組成物であることができる。従って、第2の実施形態において、要件(b)に関する規定における好ましい数値の上限、下限、又は数値範囲は、第1の実施形態で開示した値を採用できるし、要件(b)に規定されていない事柄であっても、第1の実施形態に開示した態様を採用できる。例えば、本発明の食品組成物の製造方法においては、有機酸に関する規定が第1の実施形態に開示した態様を充足してもよいし、食品組成物のイソクロロゲン酸の含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、キサントフモールDの含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸の含有量 (質量 ppm) の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、酸度 (w/w%) に対するキサントフモールDの含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、pHが第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、イソクロロゲン酸及びキサントフモールDを第一の実施形態で開示した数値の上限、下限、又は数

値範囲で含有するように調整してもよく、タンパク質含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、タンパク質含有量（質量ppm）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が、第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、タンパク質含有量（質量ppm）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率が、第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、可溶性糖類の含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、第1の実施形態に開示した態様で脂質に関する規定を充足してもよく、第1の実施形態に開示した態様でアミノ酸に関する規定を充足してもよい。また、第2の実施形態は、精製されたイソクロロゲン酸を添加する工程を含む食品組成物の製造方法であってもよいし、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等からイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出したものを添加する工程を含む食品組成物の製造方法であってもよいし、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する植物等に、第1の実施形態に開示した溶媒を添加し、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを抽出する工程を含む食品組成物の製造方法であってもよいし、食品組成物の総酢酸含有量に対する、醸造酢由来の酢酸含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示したハーブを含有させる工程を含んでもよいし、第1の実施形態に開示したハーブ抽出物を含有させる工程を含んでもよいし、第1の実施形態に開示した果汁を含有させる工程を含んでもよいし、第1の実施形態に開示したコフムロンに関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した没食子酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した成分Zに関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した種類の食品組成物を製造する方法であってもよいし、第1の実施形態に開示した果汁に関する規定を

充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示したアミノ酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した核酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した湿潤質量換算含水率に関する規定を充足するように調整してもよい。

[0093] 第2の実施形態はまた、次の段階（A）～（C）：

（A）酸度が0.2 w/w%以上である溶媒を調製する段階、

（B）前記段階（A）で得られた溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブを添加する段階、並びに

（C）前記溶媒及び植物の混合物を、段階（B）を実施した時点を開始点として0.5～72時間、0℃超70℃以下の温度で管理した後、前記ハーブを除去する工程を含む、ハーブ由来成分を抽出する段階、

を含む、食品組成物の製造方法であってもよい。

さらに、第2の実施形態はまた、次の段階（E）、（B）、及び（C）：

（E）エタノール含有量が0.00001 w/w%以上である溶媒を調製する段階、

（B）前記段階（E）で得られた溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブを添加する段階、並びに

（C）前記溶媒及び植物の混合物を、段階（B）を実施した時点を開始点として0.5～72時間、0℃超70℃以下の温度で管理した後、前記ハーブを除去する工程を含む、ハーブ由来成分を抽出する段階、

を含む、食品組成物の製造方法であってもよい。

[0094] 前記段階（A）～（C）、又は（E）、（B）、及び（C）を含むことで、ハーブ中のイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを効率的に抽出でき、かつハーブに由来する収斂味を抑制することができる。その原理は不明であるが、溶媒中に含有される有機酸及び／又は無機酸がハーブからの成分抽出に何かしらの作用をしていると推測される。なお、（A）及び（E）に規定する溶媒の酸度（w/w%）、又はエタノールの含有量（w/w%）は、第1の実施形態に開示した数値の上限値、下限値、又は数値範囲を採

用できる。また、本発明の一態様によれば、前記段階（A）及び（E）を両方満たしてもよい。つまり、前記段階（A）又は段階（E）は、例えば酸度が0.2 w/w%以上であり、かつエタノール含有量が0.00001 w/w%以上である溶媒を調製する段階、包含する概念である。

[0095] また、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒は、ハーブ中の成分（特にイソクロロゲン酸及び／又はキサントフェール）の抽出効率が良くなる観点から、酢酸を含有することが好ましい。具体的には、溶媒の酸度（w/w%）に対する酢酸含有量（w/w%）の比率が0.1以上、0.2以上、0.2以上、0.3以上、0.4以上、0.5以上、0.6以上、0.7以上、0.8以上、又は0.9以上であってもよい。また、その上限値は1以下、又は0.95以下であってもよく、その範囲は0.1～1であってもよい。また、本発明の一態様によれば、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒は、酢酸含有量が0.2 w/w%以上である溶媒であってもよい。この態様における溶媒の酢酸含有量は、特に限定されないが、本発明が解決すべき課題がより効果的に解決される観点から、所定値以上であることが好ましい。具体的には、酢酸含有量が0.2 w/w%以上である溶媒における酢酸含有量の下限は、例えば、0.20 w/w%以上、0.25 w/w%以上、0.27 w/w%以上、0.30 w/w%以上、0.35 w/w%以上、0.40 w/w%以上、0.45 w/w%以上、0.50 w/w%以上、0.55 w/w%以上、0.60 w/w%以上、0.70 w/w%以上、0.80 w/w%以上、0.90 w/w%以上、1.00 w/w%以上、1.10 w/w%以上、1.20 w/w%以上、1.30 w/w%以上、1.40 w/w%以上、1.50 w/w%以上、1.60 w/w%以上、1.70 w/w%以上、1.80 w/w%以上、1.90 w/w%以上、2.00 w/w%以上、2.10 w/w%以上、2.20 w/w%以上、2.30 w/w%以上、2.40 w/w%以上、2.50 w/w%以上、2.60 w/w%以上、2.70 w/w%以上、2.80 w/w%以上、2.90 w/w%以上であってもよく、好ましくは、3.00 w/w%以上、4.00 w/w%以上、5.0

0 w/w%以上、6.00 w/w%以上、7.00 w/w%以上、8.00 w/w%以上、9.00 w/w%以上、10.00 w/w%以上、11.00 w/w%以上、又は12.00 w/w%以上であってもよい。また、その上限値は、例えば、30.0 w/w%以下、28.0 w/w%以下、25.0 w/w%以下、22.0 w/w%以下、20.0 w/w%以下、18.0 w/w%以下、16.0 w/w%以下、15.5 w/w%以下、15.1 w/w%以下、14.9 w/w%以下、14.5 w/w%以下、14.3 w/w%以下、14.0 w/w%以下、13.5 w/w%以下、13.3 w/w%以下、13.0 w/w%以下、12.5 w/w%以下、12.0 w/w%以下、11.5 w/w%以下、11.0 w/w%以下、10.5 w/w%以下、10.3 w/w%以下、10.0 w/w%以下であっても良い。また、その範囲は、0.2~30 w/w%であっても良く、好ましくは、1.0~25 w/w%、又は3.0~22 w/w%であっても良く、特に好ましくは5.0~18 w/w%であっても良い。前記上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0096] また、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒のpHは、所定値以下であることが好ましい。その原理は不明であるが、溶媒のpHを調整することで、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを効率的に抽出できる可能性がある。

[0097] また、pHが所定値以下であることで、本発明で解決すべき課題が大きくなり、かつ、その原理は不明であるが、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する食品組成物の苦味を抑制できる。具体的には、上記溶媒のpHは、その上限は限定されないが、例えば4.6以下、4.4以下、4.2以下、4.0以下、3.8以下、3.6以下、3.4以下、3.2以下、3.1以下、2.9以下であることができる。一方、その下限値は限定されないが、例えば1.6以上、1.7以上、1.8以上、1.9以上、2.0以上、2.05以上、2.10以上、2.15以上、2.2以上、2.3以上、2.4以上であることができる。また、その範囲は、は通常1.

6～4、6であっても良く、好ましくは1、7～3、8、より好ましくは1、8～3、5、さらに好ましくは1、9～3、4、さらにより好ましくは1、95～3、35、とりわけ好ましくは2、00～3、30、特に好ましくは2、05～3、30、又は2、10～3、10であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0098] また、酸度が0、2 w/w%以上である溶媒の湿潤質量換算含水率は、例えば70～99、8 w/w%であってもよい。また、その上限値は特に限定されないが、例えば、99、5 w/w%以下、99 w/w%以下、98 w/w%以下、95 w/w%以下、90 w/w%以下、88 w/w%以下、85 w/w%以下、83 w/w%以下、80 w/w%以下、78 w/w%以下、75 w/w%以下、73 w/w%以下であっても良い。また、その下限値は特に限定されないが、例えば、71 w/w%以上、73 w/w%以上、75 w/w%以上、78 w/w%以上、80 w/w%以上、83 w/w%以上、85 w/w%以上、88 w/w%以上、90 w/w%以上、92 w/w%以上、95 w/w%以上、又は96 w/w%以上であっても良い。上記上限値及び下限値を組み合わせることによって特定される数値範囲も本発明に開示される。

[0099] また、前記酸度が0、2 w/w%以上である溶媒は、特に限定されないが、醸造酢を含有することが好ましく、前記酸度が0、2 w/w%以上である溶媒における酢酸の含有量（w/w%）に対する醸造酢由来の酢酸の含有量（w/w%）の比率が、例えば、0、5以上、0、6以上、0、7以上、0、8以上、0、9以上、又は1であってもよく、前記溶媒が醸造酢であってもよい。

[0100] イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブは、その種類は特に限定されないが、例えば、第1の実施形態で開示したハーブを採用できる。また、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブは好ましくは、ローズマリー

、カモミール、ホップ、菊、ヨモギ、ローレル、及びホップからなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種以上であってもよい。

[0101] また、第2の実質形態においては、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブを添加した後、0.5～80時間、0℃超70℃以下の温度で管理した後、前記ハーブを除去する工程を含む、ハーブ由来成分を抽出する段階を有することが好ましい。これによって、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する食品組成物を調製し、当該食品組成物を使用することで、酸による舌上で感じられる酸味を抑制しつつ、ハーブによる収斂味を抑制できる。なお、ハーブ由来成分を抽出する段階においては、本発明の課題を解決する観点からは、得られるハーブ抽出物におけるイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールの含有量を、第1の実施形態で開示した含有量となるように抽出することが好ましい。当該態様を採用する方法として、例えば、本発明の食品組成物の製造方法は、酸度が0.2 w/w%以上である溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDを含有する少なくとも1種のハーブを添加した後、0.5時間以上、1時間以上、2時間以上、3時間以上、4時間以上、6時間以上、8時間以上、10時間以上、12時間以上、14時間以上、16時間以上、18時間以上、20時間以上、22時間以上、24時間以上、26時間以上、28時間以上、32時間以上、40時間以上、48時間以上、54時間以上、60時間以上、64時間以上、72時間以上、又は80時間以上管理してもよく、70時間以下、64時間以下、60時間以下、54時間以下、48時間以下、40時間以下、36時間以下、32時間以下、28時間以下、24時間以下、18時間以下、14時間以下、12時間以下、又は10時間以下の間、所定の温度条件下で管理してもよく、0.5時間以上70時間以下（0.5～70時間）所定の温度条件下で管理してもよい。また、前記所定の温度が、0℃超、4℃以上、8℃以上、12℃以上、16℃以上、20℃以上、24℃以上、30

℃以上、36℃以上、40℃以上、46℃以上、48℃以上、50℃以上、52℃以上、54℃以上、56℃以上、若しくは60℃以上、及び／又は80℃以下、75℃以下、70℃以下、66℃以下、62℃以下、60℃以下、54℃以下、50℃以下、48℃以下、44℃以下、40℃以下、36℃以下、34℃以下、30℃以下、24℃以下、20℃以下、16℃以下、14℃以下、10℃以下、8℃以下、7℃以下、又は6℃以下であってもよく、4℃以上80℃以下（4～80℃）であってもよい。また、抽出段階においては、抽出を促進する見地から、攪拌を行いながら抽出を行ってもよい。攪拌は、例えば市販の攪拌機を使用することで行うことができ、例えば10～10000rpm、30～5000rpm、50～300rpmの攪拌速度で実施できる。

[0102] 前記段落（A）～（C）、又は（E）、（B）、及び（C）によって得られた組成物は、そのまま本発明の食品組成物とすることができる。但し、第2の実施形態はまた、次の段階（D）を含む、食品組成物の製造方法であってもよい。

（D）前記段階（C）で得られた組成物を添加含有させて、食品組成物を調製する段階

[0103] 段階（D）における食品組成物は、第1の実施形態に開示した種類の食品組成物であることができるが、醸造酢を含有することが好ましく、令和4年10月1日に施行されるJAS法に基づいて規定される穀物酢、又は果実酢を含有することが好ましく、米酢、米黒酢、りんご酢、ぶどう酢、及びざくろ酢からなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種を含有することが、特に好ましい。これによって、舌上で感じられる酸味を抑制できるだけでなく、醸造酢の劣化臭を抑制することができるためである。また、段階（C）で得られた組成物の添加量は、最終的に得られる食品組成物が、第1の実施形態に開示した態様でイソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールを含有するように調整すればよい。

[0104] <第3の実施形態>

本発明の食品組成物は、舌上で感じられる酸味を抑制でき、結果的に食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とすることができる。

従って、本発明はまた、次の要件（a）および（b）：

（a）酸度が0.02 w/w%以上であること、並びに

（b）次の要件（i）及び／又は（ii）；

（i）酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の比率が0.5以上であること、及び／又は

（ii）酸度（w/w%）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率が0.00001以上であること、

を充足するように食品組成物を調製することで、食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法に関する。

[0105] 以下、第3の実施形態について説明する。

[0106] 本発明の食品組成物は、舌上で感じられる酸味が抑制される結果、食品組成物の酸味が程よい酸味及び／又はまろやかな酸味になる。その原理は不明であるが、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDが味蕾に作用することで、酸味の知覚を阻害し、結果的に程よい酸味及び／又はまろやかな酸味になると推察される。

[0107] 第3の実施形態において、要件（a）および（b）に関する規定における好ましい数値の上限、下限、又は数値範囲は、第1の実施形態で開示した値を採用できる。また、要件（a）および（b）に規定されない事柄であっても、第1の実施形態に開示した態様を採用できる。例えば、本発明の食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法においては、有機酸に関する規定が第1の実施形態に開示した態様を充足してもよいし、食品組成物のイソクロロゲン酸の含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよいし、キサントフモールDの含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は

下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、酸度（w/w%）に対するキサントフォームDの含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、タンパク質含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、タンパク質含有量（質量ppm）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が、第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、タンパク質含有量（質量ppm）に対するキサントフォームDの含有量（質量ppb）の比率が、第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、可溶性糖類の含有量が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、pHが第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよく、イソクロロゲン酸及びキサントフォームDを第一の実施形態で開示した数値の上限、下限、又は数値範囲で含有するように調整してもよい。また、第3の実施形態における食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法は、精製されたイソクロロゲン酸を添加することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法であってもよいし、イソクロロゲン酸を含有する植物等からイソクロロゲン酸を抽出したものを添加することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法であってもよいし、イソクロロゲン酸を含有する植物等に、第2の実施形態で開示した溶媒を添加することでイソクロロゲン酸を抽出したものを使用することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法であってもよいし、精製されたキサントフォームDを添加することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法であってもよいし、キサントフォームDを含有する植物等からキサントフォームDを抽出したものを添加することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法態様であってもよいし、キサントフォームDを含有する植物等に、第2の実施形態で開示した溶媒を添

加することでキサントフォームDを抽出したものを使用することで食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法であってもよいし、食品組成物が醸造酢を含んでもよいし、穀物酢、果実酢を含んでもよいし、米酢、米黒酢、りんご酢、ぶどう酢、及びざくろ酢からなる群より選択される少なくとも1種、2種、3種、4種、又は5種を含んでもよいし、食品組成物の総酢酸含有量に対する、醸造酢由来の酢酸含有量の比率が第1の実施形態に開示した上限値又は下限値又は数値範囲を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示したハーブを含有してもよいし、第1の実施形態に開示したハーブ抽出物を含有してもよいし、第1の実施形態に開示した果汁を含有してもよいし、第1の実施形態に開示したコフムロンに関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した没食子酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した成分Zに関する規定を充足するように調整してもよいし、食品組成物が第1の実施形態に開示した種類の食品組成物であってもよいし、第1の実施形態に開示した果汁に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した態様で脂質に関する規定を充足してもよいし、第1の実施形態に開示したアミノ酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した核酸に関する規定を充足するように調整してもよいし、第1の実施形態に開示した湿潤質量換算含水率に関する規定を充足するように調整してもよい。なお、本発明の食品組成物が酢酸を含有する態様においては、本明細書に開示された喉刺激の抑制に効果のある態様を採用することで、酢酸を含有する食品組成物の喉刺激を抑制する方法であってもよいし、本明細書に開示された酢酸臭の抑制に効果のある態様を採用することで、酢酸を含有する食品組成物の酢酸臭を抑制する方法であってもよい。

実施例

[0108] 以下、本発明を実施例に則してさらに詳細に説明するが、これらの実施例はあくまでも説明のために便宜的に示す例に過ぎず、本発明は如何なる意味

でもこれらの実施例に限定されるものではない。

[0109] <試験1：酸味、酢酸臭、又は劣化臭の抑制効果の確認>

まず、水又は醸造酢（酢酸含有量15w/w%）を、表1に記載したハーブに対して、ハーブ1gあたり25～100mlの量で添加し、3～80時間、0℃超70℃以下の温度で管理した後、前記ハーブを除去することでサンプル1～12を得た。

[0110] [表1]

表1

サンプル名	使用ハーブ	抽出溶媒
サンプル1	ローレル	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル2	カモミール	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル3	ローズマリー	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル4	菊	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル5	ヨモギ	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル6	ローレル	水
サンプル7	カモミール	水
サンプル8	ローズマリー	水
サンプル9	菊	水
サンプル10	ヨモギ	水
サンプル11	ホップ	醸造酢（酢酸含有量15w/w%）
サンプル12	ホップ	水

[0111] サンプル1～10につき、イソクロロゲン酸の含有量を、高速液体クロマトグラフィー法（HPLC法）に基づき、以下の分析方法Yによって、イソクロロゲン酸含有量が既知の試料におけるイソクロロゲン酸のピーク面積と、サンプル1～10におけるイソクロロゲン酸のピーク面積比を求めることで算出した。

<使用機器>

- ・成分分離：LC-30AD（島津製作所製）
- ・オートサンプラー：SIL-30AC（島津製作所製）
- ・オープン：CTO-20AC（島津製作所製）
- ・検出器：フォトダイオードアレイ検出器 SPD-M30A（島津製作所製）

<分析方法（高速液体クロマトグラフィー法）；分析方法Y>

分離条件

- ・カラム：I m t a k t 社製 C a d e n z a C D - C 1 8 1 5 0 × 4
6 m m 3 μ m C o l u m n
- ・カラム温度：3 5 °C
- ・注入量：2 0 μ L アプライ
- ・流量：0. 4 m L / m i n
- ・分析時間：6 0 分
- ・移動相：アセトニトリルと水と、リン酸 を、容量比で3 : 9 6. 8
: 0. 2 含有させたもの

検出条件

- ・波長3 2 5 n m の紫外線を照射

[0112] サンプル1 1、1 2につき、キサントフモールDの含有量を、液体クロマトグラフィー質量分析法（LC-MS法とも呼ばれる）に基づき、以下の分析方法Xによって、キサントフモールDの含有量が既知の試料におけるキサントフモールDのピーク面積と、サンプル9～1 2におけるキサントフモールDのピーク面積比を求めることで算出した。

<使用機器>

成分の分離：SHIMADZU製 Nexera XS

成分の検出：Bruker製 impact II (ESI QTOF質量分析装置)

<分析方法：液体クロマトグラフィー質量分析法；分析方法X>

分離条件

- ・カラム：ウォーターズ製 ACQUITY UPLC BEH C18
2. 1 × 5 0 m m 1. 7 μ m C o l u m n
- ・カラム温度：4 0 °C
- ・注入量：5 μ L アプライ
- ・流量：0. 4 m L / m i n
- ・移動相：A液（ギ酸を水に0. 1 v / v %含有させたもの）及びB液（ギ酸をアセトニトリルに0. 1 v / v %含有させたもの）

・移動相のグラジエント（移動相Aと移動相Bの比率）

0 - 0.5 min	75% A : 25% B
1.5 min	70% A : 30% B
3.0 min	60% A : 40% B
5.5 min	50% A : 50% B
5.6 min	30% A : 70% B
5.6 - 7.5 min	100% B

MS条件：イオン源温度200℃

イオン化方式：ESI（イオン化電圧5.0 eV）

MSスキャン：m/z 50～1,500

各試料について、ネガティブモードでH⁺脱離イオンについて分析し、定量イオン（キサントフモールD定量イオン m/z 369.1345 ± 0.02）に基づいて各試料中の成分ピークを特定し、ピーク面積を求めた。

[0113] また、酢酸希釈液（酢酸を水で希釈したもの）、黒酢、りんご酢、醸造酢、ヨーグルト（乳酸含有量0.7 w/w%、脂質含有量3.0 w/w%）に対し、前記サンプル1～10、又はこれらを適宜混合したものを、表2～3に記載の組成になるように添加し、試験品を調製した（試験例1～17、参考例1～4）。また、イソクロロゲン酸を添加しないこと以外は同様の組成となるように対照試験品を調製した（つまり、参考例は対照試験品と同じ組成である）。なお、対照試験品については、イソクロロゲン酸が含有されないことを、予め確認した。また、キサントフモールD（CAS番号274675-25-1、純度99%以上、MedChemExpress社製）を、表4に記載の組成になるように添加し、試験品を調製した（試験例18～29及び69、参考例5～6）。さらに、前記サンプル11～12、又はこれらを適宜混合したものを、表5に記載の組成になるように添加し、試験品を調製した（試験例30～34、参考例7～8）。また、キサントフモールDを添加しないこと以外は同様の組成となるように対照試験品を調製した（つまり、参考例は対照試験品と同じ組成である）。なお、対照試験品につい

ては、キサントフモールDが含有されないことを、予め確認した。

[0114] 各試験品について、酸味抑制効果、酢酸臭抑制効果、又は劣化臭抑制効果を、対照試験品を対照区として評価した。評価は、10名の専門パネリストにより、以下の基準に従って行った。尚、各官能試験を行う官能検査員として、予め食品の味、匂い、食感や外観などの識別訓練を実施した上で、特に成績が優秀で、商品開発経験があり、食品の味、匂い、食感や外観などの品質についての知識が豊富で、各官能検査項目に関して絶対評価を行うことが可能な検査員を選抜した。また、前記の何れの評価項目でも、事前に検査員全員で評価基準の各スコアについて標準化を行った上で、客観性のある官能検査を行った。そして、官能検査員10名の評点の平均値を算出し、小数第1位を四捨五入して最終評点とした。なお、劣化臭抑制効果を評価した試験例は、ヨーグルト（乳酸含有量0.7 w/w%、脂質含有量3.0 w/w%）を使用した試験区については、（株）日立製作所製低温インキュベーターCR-14Cを使用して、5℃で1週間、1350ルクスの光を照射した後の劣化臭を評価した。また、それ以外の試験区については、対照試験品及び試験品を60℃で5日間保管した後の匂いを、試験品と対照試験品で比較することで劣化臭抑制効果を評価した。さらに、評価項目以外で感じられたことは、備考として記録した。結果を表2～5に示す。

[0115] <酸味抑制効果の評価>

- 1：対照区と同等に舌上で感じられる酸味がある
- 2：対照区より舌上で感じられる酸味が少し抑制されており、酸味がややまろやかに感じられる
- 3：対照区より舌上で感じられる酸味が抑制されており、酸味がまろやかに感じられる
- 4：対照区より舌上で感じられる酸味が顕著に抑制されており、酸味が非常にまろやかに感じられる

[0116] <酢酸臭抑制効果の評価>

- 1：対照区と同等に酢酸臭があり、好ましくない

2 : 対照区より酢酸臭が少し抑制されており、やや好ましい

3 : 対照区より酢酸臭が抑制されており、好ましい

4 : 対照区より酢酸臭が顕著に抑制されており、非常に好ましい

[0117] <劣化臭抑制効果の評価>

1 : 対照区と同等に劣化臭があり、好ましくない

2 : 対照区より劣化臭が少し抑制されており、やや好ましい

3 : 対照区より劣化臭が抑制されており、好ましい

4 : 対照区より劣化臭が顕著に抑制されており、非常に好ましい

[0118]

[表2]

表2		酸の供給源	酸度	イソクロロゲン酸の含有量	酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸の含有量 (質量 p p m) の比率	酸味抑制効果の評価	備考
単位			w/w%	質量 p p m			
参考例1		酢酸希釈液		10	0	0	1
参考例2		醸造酢		15	0	0	1
試験例1		酢酸希釈液		10	5	0.5	2
試験例2		酢酸希釈液		20	50	2.5	3
試験例3		酢酸希釈液		5	25	5	4
試験例4		酢酸希釈液		2.5	100	40	4
試験例5		酢酸希釈液		10	1000	100	4
試験例6		酢酸希釈液		0.02	10	500	4
試験例7		醸造酢		15	700	47	4
試験例8		醸造酢を水で希釈したもの		8	1500	188	4
試験例9		醸造酢を水で希釈したもの		0.2	60	300	4
試験例10		醸造酢を水で希釈したもの		0.5	600	1200	4
試験例11		醸造酢を水で希釈したもの		6	9000	1500	4
試験例12		醸造酢を水で希釈したもの		6	20000	3333	4 苦味が強く感じられた

[0119] [表3]

表3

	試験の供給源	濃度 w/w%	イソクロロゲン酸の含有量 質量 p p m	酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸の含有量 (質量 p p m) の比率	タンパク質含有量 (質量 p p m) に 対するイソクロロゲン酸の含有量 (質量 p p m) の比率	酸味抑制効果の評価	酸化抑制効果の評価
単位							
参考例3	黒酢	4.5	0	0	0	1	1
参考例4	リンゴ酢を水で希釈したもの	0.2	0	0	0	1	1
試験例13	黒酢	4.5	25	5.6	0.002	4	2
試験例14	リンゴ酢	5	10000	2000	20	4	3
試験例15	黒酢を水で希釈したもの	0.2	130	650	0.26	4	3
試験例16	リンゴ酢を水で希釈したもの	0.2	1000	5000	50	4	3
試験例17	ヨーグルト (乳酸含有量 0.7 w/w%、 脂肪含有量 3.0 w/w%)	0.9	400	444	0.013	4	3

[0120] [表4]

表4

	酸の供給源	酸度	キシントフォームDの含有量	酸度 (w/w%) に対するキシントフォームDの含有量 (質量 p p b) の比率	酢酸臭抑制効果の評価
単位		w/w%	質量 p p b		
参考例5	酢酸希釈液	8	0	0	1
参考例6	醸造酢を水で希釈したもの	7	0	0	1
試験例69	醸造酢を水で希釈したもの	15	0.0001	0.00001	2
試験例18	酢酸希釈液	15	0.03	0.002	2
試験例19	酢酸希釈液	2	0.5	0.25	3
試験例20	酢酸希釈液	4.5	2	0.44	4
試験例21	酢酸希釈液	1.9	8	4.2	4
試験例22	酢酸希釈液	12	600	50	4
試験例23	酢酸希釈液	0.08	2000	25000	4
試験例24	酢酸希釈液	6.5	1200	185	4
試験例25	醸造酢を水で希釈したもの	4.3	300	70	4
試験例26	醸造酢を水で希釈したもの	0.3	4	13	4
試験例27	醸造酢を水で希釈したもの	0.14	12	86	4
試験例28	醸造酢を水で希釈したもの	6	8	1.3	4
試験例29	醸造酢を水で希釈したもの	14	27000	1929	4

[0121] [表5]

表5

試験の供給源	濃度	キシレントモールDの含有量	濃度 (w/w%) に対するキシレントモールDの含有量 (質量ppb) の比率	タン/ケ質含有量 (質量ppm) に対するキシレントモールDの含有量 (質量ppb) の比率	酸味抑制効果の評価	劣化臭抑制効果の評価	備考
単位	w/w%	質量ppb					
参考例7 リンゴ酢	0.2	0	0	0	1	1	
参考例8 リンゴ酢	5.0	0	0	0	1	1	
試験例30 リンゴ酢	4.5	200	44		4		3 酢酸臭の抑制効果が確認された。
試験例31 リンゴ酢	5	4	1	0.008	4		2 酢酸臭の抑制効果が確認された。
試験例32 リンゴ酢を水で希釈したもの	0.1	10	100	0.04	4		3 酢酸臭の抑制効果が確認された。
試験例33 リンゴ酢を水で希釈したもの	0.25	5	20	0.2	4		3 酢酸臭の抑制効果が確認された。
試験例34 ヨーグルト (乳糖含有量 0.7 w/w%、 脂質含有量 3.0 w/w%)	0.9	50	56	0.0016	4	4	

[0122] 表2～5より、イソクロロゲン酸、キサントフモールDによって舌上で感じられる酸味が抑制され、酸味がまろやかになることがわかった。また、食品組成物の劣化臭を抑制できることが分かった。なお、試験例13～17については、サンプル1～10の代わりにイソクロロゲン酸（イソクロロゲン酸A（CAS番号2450-53-5）、純度98%以上、ChemFaces社製）を添加して調製したものについて、同様に劣化臭を評価したところ、同様の結果が得られた（なお、実験に使用した試薬が食品添加物用ではなかったため、酸味の評価は行わなかった）。また、キサントフモールDによって、酢酸臭が抑制されることも分かった。なお、試験例20、21について、キサントフモールD（CAS番号274675-25-1、純度99%以上、MedChemExpress社製）の代わりにサンプル11を使用した場合であっても、同様の結果が得られた。さらに、食品組成物の劣化臭は、タンパク質とイソクロロゲン酸の含有量の比率、又はタンパク質とキサントフモールDの含有量の比率の調整によって抑制できることが分かった。また、ヨーグルトのように脂質を豊富に含む食品組成物については、キサントフモールDを含有させることで劣化臭を顕著に抑制できることも分かった。

[0123] <試験2：様々な食品組成物における検討>

試験1では、イソクロロゲン酸、又はキサントフモールDによる酸味抑制効果、劣化臭抑制効果、又は酢酸臭抑制効果を確認した。その中で、使用するサンプルによっては収斂味を感じたり、喉刺激の抑制効果が確認された。そこで次に、サンプル1～12を使い分けて飲料、調味料又はヨーグルト等の食品組成物を調製し、試験1と同様の方法で酸味と劣化臭の評価を行いつつ、サンプル毎に感じられる特徴を検討した。

[0124] 具体的には、表6～9の組成となるように、サンプル1～12、リンゴ酢（酢酸含有量6.7w/w%）、黒酢（酢酸含有量6.1w/w%）、米酢（酢酸含有量4.5w/w%）、リンゴ果汁（5倍濃縮）、ブルーベリー果汁（6.5倍濃縮）、レモン果汁（6倍濃縮）、ざくろ果汁（5倍濃縮）

、赤ぶどう果汁（5倍濃縮）、ゆず果汁（6倍濃縮）、砂糖、スクラロース、クエン酸、リンゴ酸、発酵乳、レモン香料、ヨーグルト香料、食塩、醤油、昆布だし、すりごま、豆乳、サラダ油、ヨーグルト（乳酸含有量0.7w/w%、脂質含有量3.0w/w%）、醸造酢（酢酸含有量15w/w%）、水を適宜配合することで試験品を調製した（参考例9～12、試験例35～68）。また、サンプル1～12を使用しないこと以外は各試験品と同様の組成になるように、サンプル1～12の代わりに醸造酢（酢酸含有量15w/w%）又は水を添加することで、対照試験品を調製した（つまり、参考例は対照試験品と同じ組成である）。なお、対照試験品については、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモールDが含有されないことを、予め確認した。

[0125] 各試験品について、試験1と同様に酸味抑制効果、劣化臭抑制効果を評価した。結果を表6～9に示す。

[0126]

[0127] [表7]

表7

使用サンプル	単位	参考例10	試験例47 サンプル11	試験例48 サンプル11	試験例49 サンプル11	試験例50 サンプル11	試験例51 サンプル11	試験例52 サンプル11	試験例53 サンプル12	試験例54 サンプル12	試験例55 サンプル11
リンゴ酢 (酢酸含有量6.7w/w%)	w/w%		1.7			1.4			4		4
黒酢 (酢酸含有量6.1w/w%)	w/w%	14		4			4	12		2	
リンゴ果汁 (5倍濃縮)	w/w%	1.9						1.9	1.9		1.9
ブルーベリー果汁 (6.5倍濃縮)	w/w%			0.2						0.2	
レモン果汁 (6倍濃縮)	w/w%		1.5								15
ざくろ果汁 (5倍濃縮)	w/w%					0.4					
赤ぶどう果汁 (5倍濃縮)	w/w%			0.2		0.2				0.2	
砂糖	w/w%	1.2	0.5	1		2		1.2	1.2	1	1.2
スクワロース	w/w%	0.01	0.01		0.005	0.014	0.01	0.01	0.01		0.01
クエン酸	w/w%			0.03	0.06	0.15			0.03	0.1	0.1
リンゴ酸	w/w%										
発酵乳	w/w%					0.3					
レモン香料	w/w%		0.05								
ヨーグルト香料	w/w%					0.09					
醸造酢 (酢酸含有量1.5w/w%)											
水											
合計	w/w%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
キサンタンドールDの含有量	質量ppb	0	10.3	13.1	8.9	9.4	32	13.5	103	2	30
酸度 (w/w%) に対するキサントフェールD の含有量 (質量ppb) の比率	w/w%	0.92	0.71	0.42	0.41	0.39	0.93	0.91	0.18	0.91	6.5
果汁含有量 (ストレーン換算)	w/w%	0	14.5	31.2	21.7	24.1	34.4	14.8	572	2.20	4.62
酸味抑制効果	w/w%	9.5	9	2.3	3	0	9.5	9.5	2.3	9.5	90
劣化臭抑制効果		1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
備考			対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区よりやや苦味と収放味が感じられた。対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区よりやや収放味が感じられた。対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。

[0128] [表8]

表8										
	単位	参考例11	試験例56 サンプル8	試験例57 サンプル3	試験例58 サンプル1	試験例59 サンプル3	試験例60 サンプル2	試験例61 サンプル7	試験例62 サンプル2	試験例63 サンプル1
使用サンプル										
黒酢 (酢酸含有量6.1w/w%)	w/w%	15	15							
米酢 (酢酸含有量4.5w/w%)	w/w%						20			
砂糖	w/w%	20	20	20	4	4	15	2		
食塩	w/w%	4	4	4	2.6	3				
醤油	w/w%	1.5	1.5	1.5	25	2				
昆布だし	w/w%					0.6				
ゆず果汁 (6倍濃縮)	w/w%				1					
すりごま	w/w%							4		
豆乳								1		
サラダ油								30		
ヨーグルト (乳酸含有量0.7w/w%、脂質含有 量3.0w/w%)	w/w%								95	95
醸造酢 (酢酸含有量1.5w/w%)										
水										
合計	w/w%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
イソクログン酸の含有量	質量 ppm	0	45	45	1512	1436	989	110	113	254
酸度	w/w%	4.5	4.5	4.5	1.9	3.3	0.6	1.2	1.2	1.2
酸度 (w/w%) に対するイソクログン酸の 含有量 (質量 ppm) の比率		0	10	10	796	435	1648	92	94	212
果汁含有量 (ストレート換算)	w/w%	0	0	0	6	0	0	0	0	0.3
酸味抑制効果		1	4	4	4	4	4	4	4	4
劣化抑制効果		1	4	4	4	4	4	2	2	2
備考			対照区よりやや収 斂味が感じられた	対照区よりやや収 斂味が抑制された	対照区より喉刺激 が強く抑制された	対照区よりやや収 斂味が抑制された	対照区よりやや収 斂味が抑制された	対照区よりやや収 斂味が抑制された	対照区よりやや収 斂味が抑制された	対照区より喉刺激 が強く抑制された

[0129] [表9]

表9	単位	参考例12	試験例64 サンプル11	試験例65 サンプル11	試験例66 サンプル11	試験例67 サンプル11	試験例68 サンプル11
使用サンプル							
黒酢 (酢酸含有量6.1w/w%)	w/w%	15	15				
米酢 (酢酸含有量4.5w/w%)	w/w%				20		
砂糖	w/w%	20	20	4	15	2	
食塩	w/w%	4	4	2.6	3		
醤油	w/w%	1.5	1.5	25		2	
昆布だし	w/w%				0.6		
ゆず果汁 (6倍濃縮)	w/w%			1			
すりこま	w/w%					4	
豆乳	w/w%					1	
サラダ油	w/w%					30	
ヨーグルト (乳酸含有量0.7w/w%、脂質含有 量3.0w/w%)	w/w%						95
醸造酢 (酢酸含有量1.5w/w%)		酸度調整 残量	酸度調整 残量	酸度調整 残量	酸度調整 残量	酸度調整 残量	酸度調整 残量
水	w/w%	100	100	100	100	100	100
合計	w/w%						
キサントフェールDの含有量	質量ppb	0	35	89	14	5	51
酸度 (w/w%) に対するキサントフェールD の含有量 (質量ppb) の比率	w/w%	4.5	4.5	1.9	3.3	0.6	1.2
果汁含有量 (ストレート換算)		0	7.78	46.84	4.24	8.33	42.5
酸味抑制効果	w/w%	0	0	6	0	0	0
劣化臭抑制効果		1	4	4	4	4	4
劣化臭抑制効果		1	4	4	4	4	4
備考			対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。	対照区より酢酸臭が抑制されていた。

[0130] 表6～9より、様々な食品組成物においてもイソクロロゲン酸、キサントフェールDによって舌上で感じられる酸味が抑制され、酸味をまろやかにすることができることが分かった。また、イソクロロゲン酸、キサントフェールDによって、劣化臭が抑制できることが分かった。また、糖や果汁を添加した試験区においては、劣化臭が顕著に抑制されていた（なお、劣化臭抑制効果の評点が4であった試験区は、タンパク質含有量（質量ppm）に対する、イソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が0.01以上、又はタンパク質含有量（質量ppm）に対する、キサントフェールDの含有量（質量ppb）の比率が0.01以上、又はキサントフェールDを含有し、か

つ乳製品若しくはごま等の脂質を含有する原料を添加している試験区であった)。また、試験例47～55、64～68はいずれも酢酸臭が、酸味と同様に抑制されていた。また、ハーブを、酢酸を含有する溶媒で抽出した場合、収斂味が抑制されることが分かった。さらに、カモミール、ローズマリー、ローレル(特にローレル)を、酢酸を含有する溶媒で抽出した場合、喉刺激の抑制効果が得られることが分かった。なお、醸造酢(酢酸含有量15w/w%)の代わりにクエン酸を用いて酸度調整を行い、同様の試験を行った場合であっても、同様の結果が得られた。また、試験例66を、米飯(白米を加水倍率1.4倍で炊飯したもの)に対して、その配合量が1.0w/w%となるように(米飯の酸度が0.033w/w%となるように)配合したところ、酢酸臭が抑制された米飯を得ることができた。以上より、本発明の食品組成物は、飲料、調味料(特に米飯用調味酢)、ヨーグルト、米飯として好適に採用でき、また、イソクロロゲン酸の及び/又はキサントフモールドを含有する酸味抑制剤としても好適に使用できることが示された。

[0131] <試験3：ピーク面積比の比較>

試験2によって、ハーブを水で抽出した場合より、酢酸を含有する溶媒(酸度が0.2w/w%以上である溶媒)で抽出した場合の方が、収斂味が抑制されることが示された。そこで、サンプル1、及びサンプル6を以下の分析方法X'で、サンプル11、及びサンプル12を前記分析方法Xで測定することで収斂味の抑制に寄与している成分の探索を行った。

[0132] 分析方法X'：液体クロマトグラフィー質量分析法

分離条件

- ・カラム：ウォーターズ製 ACQUITY UPLC BEH C18
2.1×50mm 1.7μm Column
- ・カラム温度：40℃
- ・注入量：5μL
- ・流量：0.4mL/min
- ・移動相：A液(ギ酸を水に0.1v/v%含有させたもの)及びB液(ギ

酸をアセトニトリルに0.1 v / v %含有させたもの)

・移動相のグラジエント条件 (移動相 A と移動相 B の比率)

0 - 1. 0 min	95 % A	: 5 % B
1. 5 min	90 % A	: 10 % B
4. 5 min	70 % A	: 30 % B
5. 5 min	60 % A	: 40 % B
7. 0 min	50 % A	: 50 % B
9. 5 min	30 % A	: 70 % B
9. 5 - 12. 5 min	100 % B	

MS 条件 : イオン源温度 200 °C

イオン化方式 : ESI (イオン化電圧 5.0 eV)

MS スキャン : m / z 50 ~ 1,500

各試料について、ポジティブモードで H + 付加イオンについて分析し、定量イオン (イソクロロゲン酸定量イオン m / z 517.9001 ± 0.02) に基づいて各試料中の成分ピークを特定し、ピーク面積を求めた。結果を表 10、11 に示す。

[0133] [表10]

表10

	キサントモール D のピーク面積に対する コフムロンのピーク面積の比	キサントモール D のピーク面積に対する 没食子酸のピーク面積の比	キサントモール D のピーク面積に対する コフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積の合計値の比
サンプル 12	17.9	24.5	42.5
サンプル 11	0.23	0.01	0.23

[0134] [表11]

表11

	イソクロロゲン酸のピーク面積に対する 成分 Z のピーク面積の比
サンプル 6	10.96
サンプル 1	0.06

[0135] 表 10、11 より、分析方法 X で測定した場合における、キサントモール D のピーク面積に対する、コフムロン及び / 又は没食子酸のピーク面積の比が所定値以下であることで、収斂味が抑制される可能性が示された。また

、分析方法X'で測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、成分Zのピーク面積の比が所定値以下であることで、収斂味が抑制される可能性が示された。なお、成分Zは、分析方法X'で測定した場合において、リテンションタイム3.2min付近に溶出される m/z 603.17097 $\pm$ 0.02のピークを有する成分であった。

[0136] <試験4：溶媒の違いによる成分の抽出効率>

試験3から、抽出溶媒の違いによって、得られるハーブ抽出物の特性が異なることが示唆された。そこで本試験では、複数の溶媒を用いてホップの抽出物を調製し溶媒の違いによる特徴を検討した。具体的には、醸造酢（酸度15w/w%）、クエン酸、エタノール、氷酢酸、及び水を、表12の組成になるように適宜混合した溶媒を調製し、これらの溶媒に対して市販のホップを添加し（ホップ1gあたり溶媒20gとなるように使用）、0.5時間（30分間）、30℃で管理した後、前記ホップを除去することでホップ抽出物であるサンプル13～16を得た。なお、キサントフモールDの抽出に際しては、卓上攪拌機（攪拌機ZZ-1010型；東京理化工機製）を用いて回転速度150rpmで攪拌しながら行った。得られたサンプルについて、キサントフモールDの含有量を測定することで、溶媒の違いによる抽出効率を検討した。また、表13の組成となるように、サンプル13～16のいずれか、醸造酢（酸度15w/w%）、氷酢酸、及び水を適宜配合し試験例70～73の食品組成物を調製した。また、ホップを抽出しないこと以外はサンプル13～16と同様の組成となるサンプルを調製し、これらを適宜配合することで試験例70～73に対応する対照試験品を調製し、試験1と同様に酸味、酢酸臭を評価した。結果を表13に示す。

[0137]

[表12]

表12

		単位	サンプル13	サンプル14	サンプル15	サンプル16
溶媒の組成	酢酸含有量	w/w%	15	0	3.6	0
	クエン酸含有量	w/w%	0	15	0	0
	エタノール含有量	w/w%	0.13	0	55	95
	水		残量	残量	残量	残量
	合計	w/w%	100	100	100	100
抽出条件	抽出時間	時間	0.5	0.5	0.5	0.5
	抽出温度	℃	30	30	30	30
	攪拌速度	rpm	150	150	150	150
キサントフォームDの含有量		質量 p p b	128	57	699	1129

[0138] [表13]

表13

	単位	試験例70	試験例71	試験例72	試験例73
使用したサンプル		サンプル13	サンプル14	サンプル15	サンプル16
醸造酢（酸度 15 w/w%）	w/w%	5	5	5	5
氷酢酸		酸度調整	酸度調整	酸度調整	酸度調整
水		残量	残量	残量	残量
合計	w/w%	100	100	100	100
キサントフォームDの含有量	質量 p p b	7.5	7.5	7.5	7.5
酸度	w/w%	15	15	15	15
酸度（w/w%）に対するキサントフォームDの含有量（質量 p p b）の比率		0.5	0.5	0.5	0.5
酸味抑制効果		4	4	4	4
酢酸臭抑制効果		4	4	4	4
備考					やや収斂味が感じられた

[0139] 表12より、エタノールを含有する溶媒を使用することで、キサントフォームDの抽出効率を上げられることが示された。また、表13より、有機酸を含む溶媒でホップを抽出することで、ホップの収斂味が抑制されることが示された。

請求の範囲

- [請求項1] 次の要件（a）および（b）：
- （a）酸度が0.02 w/w%以上であること、並びに
 - （b）次の要件（i）及び／又は（ii）；
 - （i）酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の比率が0.5以上であること、及び／又は
 - （ii）酸度（w/w%）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率が0.00001以上であること、
- を充足する、食品組成物。
- [請求項2] 酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸の含有量（質量ppm）の比率が5000以下である、請求項1に記載の食品組成物。
- [請求項3] 酸度（w/w%）に対するキサントフモールDの含有量（質量ppb）の比率が1000以下である、請求項1又は2に記載の食品組成物。
- [請求項4] イソクロロゲン酸の含有量が3～70000質量ppmである、請求項1～3のいずれかに記載の食品組成物。
- [請求項5] キサントフモールDの含有量が0.0001～10000質量ppbである、請求項1～4のいずれかに記載の食品組成物。
- [請求項6] 酸度が20 w/w%以下である、請求項1～5のいずれかに記載の食品組成物。
- [請求項7] 20℃1気圧におけるpHが4.6以下である、請求項1～6のいずれかに記載の食品組成物。
- [請求項8] 酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、酒石酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、及びフマル酸からなる群から選択される少なくとも1種以上の有機酸を含有する、請求項1～7のいずれかに記載の食品組成物。
- [請求項9] 次の要件（c）～（e）：
- 要件（c）：食品組成物における酸度（w/w%）に対する酢酸含有

量 (w/w%) の比率が0.1以上であること、
要件 (d) : 食品組成物における酸度 (w/w%) に対する乳酸含有量 (w/w%) の比率が0.1以上であること、及び
要件 (e) : 食品組成物における酸度 (w/w%) に対するクエン酸含有量 (w/w%) の比率が0.1以上であること、
からなる群から選択される少なくとも1種以上の要件を充足する、請求項1～8のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項10] ハーブの抽出物を含有する、請求項1～9のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項11] 前記ハーブが、ホップ、ローズマリー、カモミール、菊、ヨモギ、及びローレルからなる群より選択される少なくとも1種以上である、請求項1～10のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項12] 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法 (分析方法X) で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対するコフムロンのピーク面積の比が、1.7以下である、請求項1～11のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項13] 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法 (分析方法X) で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する没食子酸のピーク面積の比が、2.4以下である、請求項1～12のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項14] 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法 (分析方法X) で測定した場合における、キサントフモールDのピーク面積に対する、コフムロンのピーク面積と没食子酸のピーク面積の合計値の比が、4.2以下である、請求項1～13のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項15] 前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法 (分析方法X') で測定した場合におけるイソクロロゲン酸のピーク面積に対する、前記食品組成物を液体クロマトグラフィー質量分析法 (分析方法X') で測定した場合において、リテンションタイム3.2min付近に

溶出される m/z 603. 17097 $\pm$ 0. 02 のピークを有する成分 Z のピーク面積の比が 10 以下である、請求項 1 ～ 14 のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項16] 果汁を含有する、請求項 1 ～ 15 のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項17] 醸造酢を含有する、請求項 1 ～ 16 のいずれかに記載の食品組成物。

[請求項18] 酸度が 0. 02 w/w % 以上となる食品組成物において、次の要件 (b) :

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (i i) ;

(i) 酸度 (w/w %) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0. 5 以上であること、及び／又は

(i i) 酸度 (w/w %) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppm) の比率が 0. 00001 以上であること、

を充足するように、イソクロロゲン酸の及び／又はキサントフモール D を添加する、食品組成物の製造方法。

[請求項19] 次の段階 (A) ～ (C) :

(A) 酸度が 0. 2 w/w % 以上である溶媒を調製する段階、

(B) 前記段階 (A) で得られた溶媒に、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモール D を含有する少なくとも 1 種のハーブを添加する段階、並びに

(C) 前記溶媒及び植物の混合物を、段階 (B) を実施した時点を開始点として 0. 5 ～ 72 時間、0℃超 70℃以下の温度で管理した後、前記ハーブを除去する段階、

を含む、食品組成物の製造方法。

[請求項20] 前記溶媒における酸度 (w/w %) に対する酢酸含有量 (w/w %) の比率が 0. 1 以上である、請求項 19 に記載の製造方法。

[請求項21] さらに次の段階 (D) :

(D) 前記段階 (C) で得られた組成物を添加含有させて、食品組成物を調製する段階、

を含む、請求項 19 又は 20 に記載の製造方法。

[請求項22] 請求項 1 ～ 17 のいずれかに記載の食品組成物を製造する方法である、請求項 19 又は 20 に記載の製造方法

[請求項23] 次の要件 (a) および (b) :

(a) 酸度が 0.02 w/w% 以上であること、並びに

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (ii) ;

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0.5 以上であること、及び／又は

(ii) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppm) の比率が 0.00001 以上であること、

を充足するように食品組成物を調製することで、食品組成物の酸味を程よい酸味及び／又はまろやかな酸味とする方法。

[請求項24] 酸度が 0.02 w/w% 以上となる食品組成物において、次の要件 (b) :

(b) 次の要件 (i) 及び／又は (ii) ;

(i) 酸度 (w/w%) に対するイソクロロゲン酸含有量 (質量 ppm) の比率が 0.5 以上であること、及び／又は

(ii) 酸度 (w/w%) に対するキサントフモール D の含有量 (質量 ppm) の比率が 0.00001 以上であること、

を充足するように用いられる、イソクロロゲン酸及び／又はキサントフモール D を含有する酸味抑制剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/036180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A23L 27/10**(2016.01)i; **A23C 9/13**(2006.01)i; **A23L 27/00**(2016.01)i; **A23L 27/20**(2016.01)i

FI: A23L27/10 C; A23L27/00 Z; A23L27/20 D; A23C9/13

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)

A23L27/10; A23C9/13; A23L27/00; A23L27/20

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAlus/FSTA (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-006318 A (TOYO SHINYAKU CO., LTD.) 12 January 2006 (2006-01-12) claims, paragraphs [0021], [0050], [0053], examples	1-14, 16-18, 23-24
Y		15-17
X	WO 2004/002242 A1 (KAO CORPORATION) 08 January 2004 (2004-01-08) claims, page 3, lines 6-20, page 6, lines 9-21, examples	1-14, 16-18, 23-24
Y		15-17
X	JP 2022-135386 A (MIZKAN HOLDINGS CO., LTD.) 15 September 2022 (2022-09-15) claims, paragraph [0008], examples	19-22
Y		15-17
X	JP 2012-139185 A (TAIYU SHINKO KOSHA KK) 26 July 2012 (2012-07-26) claims, paragraph [0012], examples	1-11, 15-18
Y		
A	WO 2023/003037 A1 (MIZKAN HOLDINGS CO., LTD.) 26 January 2023 (2023-01-26) table 7	1-24



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

19 December 2024

Date of mailing of the international search report

07 January 2025

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/036180

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022/266668 A1 (CARGILL, INCORPORATED) 22 December 2022 (2022-12-22)	1-24
A	JP 2003-169660 A (NIPPON SHIGEN KK) 17 June 2003 (2003-06-17)	1-24
A	CN 101851575 A (WANG, Yanlong) 06 October 2010 (2010-10-06)	1-24

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2006-006318 A (TOYO SHINYAKU CO., LTD.) 12 January 2006 (2006-01-12)
claims, paragraphs [0021], [0050], [0053], examples

Document 2: WO 2004/002242 A1 (KAO CORPORATION) 08 January 2004 (2004-01-08)
claims, page 3, lines 6-20, page 6, lines 9-21, examples

Document 1 indicates, regarding a taste-modifying agent containing at least one compound selected from the group consisting of dicaffeoylquinic acid, dicaffeoylquinic acid derivatives, tricaffeoylquinic acid, and tricaffeoylquinic acid derivatives, that: the taste-modifying agent is formed as a food composition containing the taste-modifying agent (claims); the dicaffeoylquinic acid, etc. is contained in plants such as sweet potato stems and leaves and yomogi stems and leaves (paragraph [0021]); a solvent such as water is added to the plants to extract the plants under conditions of 60-100°C for 0.5-24 hours (paragraph [0050]; and ingesting the taste-modifying agent simultaneously with or prior to ingesting acetic acid, citric acid, ascorbic acid, etc. makes it possible to sense a slight sweetness and facilitates ingestion of the acid (paragraph [0053]). As specific examples of the agent, regarding an extract powder containing 0.1 mass% of tricaffeoylquinic acid and 2 mass% of dicaffeoylquinic acid (production example 1), document 1 indicates that: a beverage comprising 10 g of the extract powder, 10 g of fructose glucose liquid sugar, 2 g of citric acid, etc. was prepared by adding purified water so that the volume would be 1 L (example 4); and the sourness of 100 g of 100% salt-free tomato juice to which 0.25 g or 0.75 g of the extract powder was added was reduced (example 5). Although document 1 does not explicitly set forth (a) acidity, (i) ratio of isochlorogenic acid content to acidity, pH, etc., since the document indicates that 2 g of citric acid are contained per 1 L of beverage and 20 g of the extract powder (containing 2 mass% of dicaffeoylquinic acid) are contained per 1 L of the beverage, it can be said that the various numerical ranges set forth in claim 1 of the present application are satisfied.

Document 2 indicates, regarding a beverage containing (a) 0.05-10 wt% of a chlorogenic acids mixture comprising isochlorogenic acids (weight ratio of isochlorogenic acids contained in component (a) is 1/3 to 1/20), (b) 0.25-15 wt% of hydroxycarboxylic acids in the beverage, at 5-30 times the weight of component (a), and/or 0.25-15 wt% of a vegetable- or fruit-derived flavor substance in the beverage, at 1-30 times the weight of component (a), and (c) 30-99.7 wt% of water (claims), that: substances extracted from plants such as yomogi or raw coffee beans are favorable for component (a) (page 3, lines 17-20); and the amount of hydroxycarboxylic acids or flavor substances being too large compared to component (a) is unfavorable because sourness is intensified (page 6, lines 9-12, 16-19). As specific examples of the beverage, the document sets forth beverages having a pH of 3.4-4.5, comprising (a) 10-280 mg of isochlorogenic acid and (b) 650-11000 mg of hydroxycarboxylic acids, or fruit juice (orange juice, lemon juice) or vegetable juice (carrot juice, tomato juice), and which could also comprise apple juice (tables 1-4). Although document 2 does not explicitly set forth (a) acidity or (i) ratio of isochlorogenic acid content to acidity, since the document indicates that the beverages comprise (a) 10-280 mg of isochlorogenic acid and (b) 50-11000 mg of hydroxycarboxylic acids, it can be said that the various numerical ranges set forth in claim 1 of the present application are satisfied.

The claims are classified into the following four inventions.

Invention 1: In claims 1-18 and 23-24, the portions in which requirement (b)(i) is selected

In claim 1, the invention, understood on the basis of formal alternatives, of "a food composition satisfying" "(a) acidity being at least 0.02 w/w% and (b)" "(i) the ratio of isochlorogenic acid content (ppm by mass) with respect to acidity (w/w%) being at least 0.5" is deprived of novelty by documents 1 and 2 and thus does not have a special technical feature.

Moreover, the same is true for the invention, understood on the basis of formal alternatives, in claims 18 and 23-24, which are independent claims, wherein "acidity being at least 0.02 w/w%" and "(b)" "(i) the ratio of isochlorogenic acid content (ppm by mass) with respect to acidity (w/w%) being at least 0.5" are selected.

Accordingly, claims 1-18 and 23-24, in which requirement (b)(i) is selected, are classified as invention 1.

Invention 2: In claims 1-18 and 23-24, the portions in which requirement (b)(ii) is selected

The portions in claims 1-18 and 23-24 in which requirement (b)(ii) is selected cannot be said to share a same or corresponding special technical feature with claim 1, which is classified as invention and does not have a special technical feature. Moreover, claims 1-18 and 23-24, in which requirement (b)(ii) is selected, cannot be said to

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

be inventively related to claim 1, in which requirement (b)(i) is selected, and are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly, in claims 1-18 and 23-24, the portions in which requirement (b)(ii) is selected cannot be classified as invention 1 and thus are classified as invention 2.

Invention 3: In claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing isochlorogenic acid is added

In claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing isochlorogenic acid is added cannot be said to share a same or corresponding special technical feature with claim 1, which is classified as invention and does not have a special technical feature. Moreover, claims 19-22, in which (B) an herb containing isochlorogenic acid is added, cannot be said to be inventively related to claim 1, in which requirement (b)(i) is selected, and are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly, in claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing isochlorogenic acid is added, cannot be classified as invention 1 and thus are classified as invention 3.

Invention 4: In claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing xanthohumol D is added

In claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing xanthohumol D is added cannot be said to share a same or corresponding special technical feature with claim 1, which is classified as invention and does not have a special technical feature. Moreover, claims 19-22, in which (B) an herb containing xanthohumol D is added, cannot be said to be inventively related to claim 1, in which requirement (b)(i) is selected, and are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly, in claims 19-22, the portions in which (B) an herb containing xanthohumol D is added cannot be classified as invention 1 and thus are classified as invention 4.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/036180

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2006-006318	A	12 January 2006	(Family: none)	
WO	2004/002242	A1	08 January 2004	US 2005/0147728 A1 claims, paragraphs [0019]- [0020], examples EP 1552756 A1 KR 10-1057287 B1 CN 1665405 A	
JP	2022-135386	A	15 September 2022	(Family: none)	
JP	2012-139185	A	26 July 2012	(Family: none)	
WO	2023/003037	A1	26 January 2023	US 2024/0260631 A1 table 7	
WO	2022/266668	A1	22 December 2022	US 2024/0292868 A1 EP 4355112 A1 CN 117642079 A	
JP	2003-169660	A	17 June 2003	(Family: none)	
CN	101851575	A	06 October 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

A23L 27/10(2016.01)i; A23C 9/13(2006.01)i; A23L 27/00(2016.01)i; A23L 27/20(2016.01)i
FI: A23L27/10 C; A23L27/00 Z; A23L27/20 D; A23C9/13

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））

A23L27/10; A23C9/13; A23L27/00; A23L27/20

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1971-2024年
日本国実用新案登録公報1996-2024年
日本国登録実用新案公報1994-2024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); CPlus/FSTA (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	JP 2006-006318 A（株式会社東洋新薬）12.01.2006（2006-01-12） 特許請求の範囲, [0021], [0050], [0053], 実施例	1-14, 16-18, 23-24
Y		15-17
X	WO 2004/002242 A1（花王株式会社）08.01.2004（2004-01-08） 請求の範囲, 3頁6-20行, 6頁9-21行, 実施例	1-14, 16-18, 23-24
Y		15-17
X	JP 2022-135386 A（株式会社Mizkan Holdings）15.09.2022（2022-09-15） 特許請求の範囲, [0008], 実施例	19-22
Y		15-17
X	JP 2012-139185 A（株式会社大雄振興公社）26.07.2012（2012-07-26） 特許請求の範囲, [0012], 実施例	1-11, 15-18

☒ 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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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抵触するものではなく、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19. 12. 2024

国際調査報告の発送日07. 01. 2025

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

関根 崇 40 3838
電話番号 03-3581-1101 内線 3461

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
A	WO 2023/003037 A1 (株式会社M i z k a n H o l d i n g s) 26.01.2023 (2023 - 01 - 26) 表7	1-24
A	WO 2022/266668 A1 (CARGILL, INCORPORATED) 22.12.2022 (2022 - 12 - 22)	1-24
A	JP 2003-169660 A (日本紙源株式会社) 17.06.2003 (2003 - 06 - 17)	1-24
A	CN 101851575 A (WANG Yanlong) 06.10.2010 (2010 - 10 - 06)	1-24

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2006-006318 A（株式会社東洋新薬）12.01.2006(2006-01-12)

特許請求の範囲，[0021]，[0050]，[0053]，実施例

文献2：WO 2004/002242 A1（花王株式会社）08.01.2004(2004-01-08)

請求の範囲，3頁6-20行，6頁9-21行，実施例

文献1には、ジカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸誘導体、トリカフェオイルキナ酸、およびトリカフェオイルキナ酸誘導体からなる群より選択される少なくとも1種を含有する味覚修飾剤について、前記味覚修飾剤を含有する食品用組成物とすること（特許請求の範囲）、前記ジカフェオイルキナ酸等は、甘藷茎葉、ヨモギの茎葉などの植物に含まれること（[0021]）、前記植物に水等の溶媒を添加して60℃～100℃、0.5時間～24時間の条件で抽出すること（[0050]）、酢酸、クエン酸、アスコルビン酸などの摂取と同時に又は事前に味覚修飾剤を摂取することで、ほのかな甘味を感じるようになり摂取しやすくなること（[0053]）、その具体例として、0.1質量%のトリカフェオイルキナ酸と2質量%のジカフェオイルキナ酸とを含有する抽出物粉末について（製造例1）、前記抽出物粉末10g、果糖ブドウ糖液糖10g、クエン酸2gなどを含み、体積が1Lとなるように純水を添加して飲料を調製したこと（実施例4）や、前記抽出物粉末を0.25g又は0.75g添加した100%無塩トマトジュース100gの酸味が減少したこと（実施例5）が記載されている。ここで、文献1には、（a）酸度、及び、（i）酸度に対するイソクロロゲン酸含有量の比率、pH等について明示的な記載はないものの、飲料1Lあたり2gのクエン酸を含むこと、当該飲料1Lあたり20gの抽出物粉末（2質量%のジカフェオイルキナ酸を含有）を含むことなどが記載されていることからみて、本願請求項1に記載の各数値範囲を満たすものといえる。

文献2には、（a）イソクロロゲン酸類を含むクロロゲン酸類混合物（成分(a)中のイソクロロゲン酸類含有重量比率は1/3～1/20）0.05～10重量%、（b）ヒドロキシカルボン酸類が成分(a)に対して5～30重量倍かつ飲料中に0.25～15重量%、及び/又は野菜もしくは果物由来のフレーバー物質が成分(a)に対して1～30重量倍かつ飲料中に0.25～15重量%、（c）水30～99.7重量%、を含有する飲料について（請求の範囲）、成分(a)は、ヨモギ、コーヒー生豆等の植物体から抽出されたものが好ましいこと（3頁17-20行）、ヒドロキシカルボン酸類又はフレーバー物質が成分(a)に対して多すぎると酸味が強くなり好ましくないこと（6頁9-12行、16-19行）、その具体例として、（a）イソクロロゲン酸10～280mg、（b）ヒドロキシカルボン酸類650～11000mg、又は果汁（オレンジ果汁、レモン果汁）もしくは野菜汁（人参汁、トマト汁）を含み、さらにリンゴ果汁を含み得、pHが3.4～4.5の飲料（表1～4）が記載されている。ここで、文献2には、（a）酸度、及び、（i）酸度に対するイソクロロゲン酸含有量の比率について明示的な記載はないものの、飲料中に（a）イソクロロゲン酸10～280mg、（b）ヒドロキシカルボン酸類650～11000mgなどを含むことなどが記載されていることからみて、本願請求項1に記載の各数値範囲を満たすものといえる。

請求の範囲は、以下の4つの発明に区分される。

（発明1）請求項1-18、23-24のうち（b）（i）の要件を選択するもの

請求項1のうち、形式上の選択肢に基づいて把握される「（a）酸度が0.02w/w%以上であること、並びに（b）」「（i）酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の比率が0.5以上であること」「を充足する、食品組成物。」の発明は、文献1、2により新規性が欠如しているため特別な技術的特徴を有していない。

また、独立請求項である請求項18、23-24のうち、形式上の選択肢に基づいて把握される「酸度が0.02w/w%以上」かつ「（b）」「（i）酸度（w/w%）に対するイソクロロゲン酸含有量（質量ppm）の比率が0.5以上であること」を選択する発明についても同様である。

したがって、（b）（i）の要件を選択する請求項1-18、23-24を発明1に区分する。

（発明2）請求項1-18、23-24のうち（b）（ii）の要件を選択するもの

請求項1-18、23-24のうち、（b）（ii）の要件を選択するものは、発明1に区分され、かつ特別な技術的特徴を有していない請求項1と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、（b）（ii）の要件を選択する請求項1-18、23-24は、（b）（i）の要件を選択する請求項1に対して発明の連関を有しているとはいえないし、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にもない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

したがって、請求項1-18、23-24のうち（b）（i i）の要件を選択するものは、発明1に区分できないから、発明2に区分する。

（発明3） 請求項19-22のうち（B）イソクロロゲン酸を含有するハーブを添加するもの

請求項19-22のうち、（B）イソクロロゲン酸を含有するハーブを添加するものは、発明1に区分され、かつ特別な技術的特徴を有していない請求項1と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、（B）イソクロロゲン酸を含有するハーブを添加する請求項19-22は、（b）（i）の要件を選択する請求項1に対して発明の連関を有しているとはいえないし、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にもない。

したがって、請求項19-22のうち（B）イソクロロゲン酸を含有するハーブを添加するものは、発明1に区分できないから、発明3に区分する。

（発明4） 請求項19-22のうち（B）キサントフモールDを含有するハーブを添加するもの

請求項19-22のうち、（B）キサントフモールDを含有するハーブを添加するものは、発明1に区分され、かつ特別な技術的特徴を有していない請求項1と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、（B）キサントフモールDを含有するハーブを添加する請求項19-22は、（b）（i）の要件を選択する請求項1に対して発明の連関を有しているとはいえないし、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にもない。

したがって、請求項19-22のうち（B）キサントフモールDを含有するハーブを添加するものは、発明1に区分できないから、発明4に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/036180

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-006318	A	12.01.2006	(ファミリーなし)	
WO	2004/002242	A1	08.01.2004	US 2005/0147728 A1	
				Claims, [0019]-[0020],	
				Examples	
				EP 1552756 A1	
				KR 10-1057287 B1	
				CN 1665405 A	
JP	2022-135386	A	15.09.2022	(ファミリーなし)	
JP	2012-139185	A	26.07.2012	(ファミリーなし)	
WO	2023/003037	A1	26.01.2023	US 2024/0260631 A1	
				Table. 7	
WO	2022/266668	A1	22.12.2022	US 2024/0292868 A1	
				EP 4355112 A1	
				CN 117642079 A	
JP	2003-169660	A	17.06.2003	(ファミリーなし)	
CN	101851575	A	06.10.2010	(ファミリーなし)	