

明 細 書

発明の名称：甘味の増大した飲料

技術分野

[0001] 本発明は、甘味が増大した茶飲料および当該茶飲料の製造方法に関する。
本発明はまた、茶飲料の甘味度を増強する方法および茶飲料を提供するための濃縮物に関する。

また、本発明は、甘味が増大したコーヒー飲料および当該コーヒー飲料の製造方法に関する。本発明はまた、コーヒー飲料の甘味度を増強する方法およびコーヒー飲料を提供するための濃縮物に関する。

背景技術

[0002] ヒトは五種の感覚器官を有しており、味覚はヒトの感覚器官の一つである。味を受容する味覚受容器は味蕾と呼ばれ、舌の先端を中心に広い範囲で存在する茸状乳頭と、舌の奥の限定された範囲に存在する有郭乳頭、葉状乳頭に存在している。味蕾は細長い味細胞と呼ばれる細胞と、基底細胞から構成される細胞集合体である。味細胞は微線毛を舌面に向かって出し、細胞底部では味蕾に侵入する味神経線維とシナプスを作り、我々が普段感じている味を、味覚情報として味神経を経て脳に送られ認知する。甘味の味覚受容体はT1R2およびT1R3が知られている。T1R2およびT1R3はヘテロ二量体を形成することが報告されている（非特許文献1～3）。

[0003] 味覚についての研究は様々行われているが、未だに判明していないことが多い分野である。日常我々が経験する食物の味は種々あるが、おいしい食物と思われるものは各種の味が適当に混合され、それらがよく調和されているものである。食物の味は単独で味わわれることもあるが、種々の味の混合味として味わわれることが多く、各種の味は互に関連し合っている。

[0004] 一方、近年では食品に対し、良好な味覚に加え低カロリーが求められるようになってきた。これは肥満や糖尿病などの成人病が問題視されることとかわりがある。

しかしながら、低カロリー食品にするためには糖濃度を低く抑える必要があり、この点が低カロリーかつ良好な味覚を呈する食品を提供する際の障害となっている。

[0005] 味の相互作用のひとつである対比効果の例として、お汁粉に食塩を添加すると甘味が増す現象が古くから知られている。この現象に着目して塩味と甘味との相互作用について報告した例は存在するが、甘味と塩味との相互作用にはある程度強い甘味（15%溶液）とある程度濃い塩濃度（0.1~0.2%）を要すると結論付けられている（非特許文献4）。

[0006] また、天然糖と特定の高甘味度甘味料に低濃度のナトリウムを加えることによって甘みを増大させることも検討されている（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2018/225817号

非特許文献

[0008] 非特許文献1：Zhao G. Q., Zhang Y., Hoon M. A., Chandrashekar J., Erle nbach I., Ryba N. J. P., and Zuker1 C. S., Cell, 2003, Vol. 115, 255-266

非特許文献2：Li X, Staszewski L, Xu H, Durick K, Zoller M, Adler E., Proc Natl Acad Sci U S A. 2002, 99(7), 4692-4696.

非特許文献3：Fernstrom J. D., Munger S. D., Sclafani A., de Araujo I. E., Roberts A., and Molinary S., J. Nutr. 2012. Vol. 142: 1134S-1141 S

非特許文献4：Ayumi Uchida, Nao Takagi, Rieko Horikiri, Miho Matsue, Y umiko Uchiyama and Masashi Omori,大妻女子大学家政系研究紀要－第49号（2013.3）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 上記のような状況の下、甘味料を含む茶飲料の甘味を増強することができる新規な方法の開発が待たれている。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、甘味料とヒトが感知しない程度のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を配合させることにより、または甘味料とヒトが感知しない程度の低濃度のナトリウムおよびアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を配合させることにより、甘味料を含む茶飲料の甘味を増大させることに初めて成功した。

また、本発明者らは、甘味料とヒトが感知しない程度の低濃度のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を配合させることにより、または甘味料とヒトが感知しない程度の低濃度のナトリウムおよびアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を配合させることにより、甘味料を含むコーヒー飲料の甘味を増大させることに初めて成功した。

[0011] 即ち、本発明には以下の態様の発明が含まれる。

[1]

(a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分(a)および(b)により甘味強度 $\times 3$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 3$ であり、コーヒー飲料および茶飲料から選択される1種である、飲料。

[2]

(a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) $90\text{mg}/100\text{ml}$ 未満のナトリウムを含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1$

< X 2 であり、コーヒー飲料である、飲料。

[3]

(a) 甘味強度 X 1 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 50 mg / 100 ml 未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X 2 の甘味を呈し、 $0.1 < X 1 < X 2$ であり、茶飲料である、飲料。

[4]

低甘味度甘味料をさらに含む、[1] ~ [3] のいずれか一項に記載の飲料。

[5]

前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[1] ~ [4] のいずれか一項に記載の飲料。

[6]

前記アミノ酸が、分子量 70 ~ 260 のアミノ酸から選択される 1 種以上である、[1] ~ [5] のいずれか一項に記載の飲料。

[7]

前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[1] ~ [6] のいずれか一項に記載の飲料。

[8]

エネルギーが 50 Kcal / 100 ml 以下である、[1] ~ [7] のいずれか一項に記載の飲料。

[9]

前記低甘味度甘味料の甘味強度が0.1～5.9である、[4]～[8]のいずれか一項に記載の飲料。

[10]

カフェインを10mg/100ml～110mg/100ml含む、[2]に記載の飲料。

[11]

乳分を含む、[2]または[10]に記載の飲料。

[12]

ポリフェノールを200～600ppm含む、[3]に記載の飲料。

[13]

カテキン類を200～600ppm含む、[3]または[12]に記載の飲料。

[14]

前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[4]～[9]のいずれか一項に記載の飲料。

[15]

前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[1]～[14]のいずれか一項に記載の飲料。

[16]

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ス

テビオールビオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[1]～[15]のいずれか一項に記載の飲料。

[17]

アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸を含み、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ前記高甘味度甘味料と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、[4]～[16]のいずれか一項に記載の飲料。

[18]

容器詰めされている、[1]～[17]のいずれか一項に記載の飲料。

[19]

原材料に対し、

(a) 甘味強度×1の量の高甘味度甘味料を添加すること、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、[1]および[4]～[18]のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[20]

原材料に対し、

(a) 甘味強度×1の量の高甘味度甘味料を添加すること、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、

および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が90mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、を含む、[2]および[4]～[18]のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[21]

原材料に対し、

(a) 甘味強度 X 1 の量の高甘味度甘味料を添加すること、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、

および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が 50 mg / 100 ml 未満となるようにナトリウムを添加すること、

を含む、[3] ~ [18] のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[22]

(a) 甘味強度 X 1 a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

を含む、[1] および [4] ~ [18] のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。

[23]

(a) 甘味強度 X 1 a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 900 mg / 100 ml 未満のナトリウム
を含む、[2] および [4] ~ [18] のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。

[24]

(a) 甘味強度 X 1 a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 500 mg / 100 ml 未満のナトリウム
を含む、[3] ~ [18] のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。

[0012] [A 1] (特願2020-185327に対応)

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、
- 前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ である、茶飲料。

[A 2]

低甘味度甘味料をさらに含む、上記[A 1]に記載の茶飲料。

[A 3]

前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、上記[A 1]または[A 2]に記載の茶飲料。

[A 4]

前記アミノ酸が、分子量70～260のアミノ酸から選択される1種以上である、上記[A 1]～[A 3]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 5]

前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、上記[A 1]～[A 4]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 6]

エネルギーが50Kcal/100ml以下である、上記[A 1]～[A 5]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 7]

前記低甘味度甘味料の甘味強度が0.1～5.9である、上記[A 2]～[A 6]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 8]

ポリフェノールを200～600ppm含む、上記[A 1]～[A 7]のいずれかに記載

の茶飲料。

[A 9]

カテキン類を200～600ppm含む、上記[A 1]～[A 8]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 10]

前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[A 2]～[A 9]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 11]

前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[A 1]～[A 10]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 12]

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールビオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[A 1]～[A 11]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 13]

アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸を含み、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ前記高甘味度甘味料

と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、上記[A 2]～[A 1 2]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 1 4]

容器詰めされている、上記[A 1]～[A 1 3]のいずれかに記載の茶飲料。

[A 1 5]

原材料に対し、

(a) 甘味強度X aの量の高甘味度甘味料を添加すること、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、上記[A 1]～[A 1 4]のいずれかに記載の茶飲料を製造する方法。

[A 1 6]

(a) 甘味強度X a a相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む、上記[A 1]～[A 1 4]のいずれかに記載の茶飲料を提供するための濃縮物。

[A 1 7]

茶飲料に

(a) 甘味強度X a相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法。

[A 1 8]

(a) 甘味強度X a相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度X c相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度X dの甘味を呈し、 $0.1 < X a$

+ $X_c < X_d$ である、茶飲料。

[0013] [B 1] (特願2020-185330に対応)

(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) $50\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ である、茶飲料。

[B 2]

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_3 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_3 < X_2$ である、上記[B 1]に記載の茶飲料。

[B 3]

低甘味度甘味料をさらに含む、上記[B 1]または[B 2]に記載の茶飲料。

[B 4]

前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、上記[B 1]~[B 3]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 5]

前記アミノ酸が、分子量 $70 \sim 260$ のアミノ酸から選択される1種以上である、上記[B 1]~[B 4]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 6]

前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、上記[B 1]~[B 5]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 7]

ナトリウムの含有量が $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満

である、上記 [B 1]～[B 6]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 8]

エネルギーが50Kcal／100ml以下である、上記[B 1]～[B 7]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 9]

前記低甘味度甘味料の甘味強度が0.1～5.9である、上記[B 3]～[B 8]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 10]

ポリフェノールを200～600ppm含む、上記[B 1]～[B 9]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 11]

カテキン類を200～600ppm含む、上記[B 1]～[B 10]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 12]

前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[B 3]～[B 11]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 13]

前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[B 1]～[B 12]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 14]

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、

レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールビオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、上記[B 1]～[B 13]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 15]

前記ナトリウムが、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態で含まれている、上記[B 1]～[B 14]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 16]

アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸と、 $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウムを含み、エネルギーが $50\text{ Kcal} / 100\text{ ml}$ 以下、かつ前記高甘味度甘味料と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、上記[B 3]～[B 15]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 17]

容器詰めされている、上記[B 1]～[B 16]のいずれかに記載の茶飲料。

[B 18]

原材料に対し、

- (a) 甘味強度X1の量の高甘味度甘味料を添加すること、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添

加すること、および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が50mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、
を含む、上記[B1]～[B17]のいずれかに記載の茶飲料を製造する方法。

[B19]

(a) 甘味強度X1a相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 500mg/100ml未満のナトリウム
を含む、上記[B1]～[B18]のいずれかに記載の茶飲料を提供するための濃縮物。

[B20]

茶飲料に

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 50mg/100ml未満のナトリウム
を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法。

[B21]

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

(c) 50mg/100ml未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ である、茶飲料。

[0014] [C1] (特願2020-185287に対応)

(a) 甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ である、コーヒー飲料。

[C 2]

低甘味度甘味料をさらに含む、[C 1] に記載のコーヒー飲料。

[C 3]

前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[C 1] または [C 2] に記載のコーヒー飲料。

[C 4]

前記アミノ酸が、分子量 70 ~ 260 のアミノ酸から選択される 1 種以上である、[C 1] ~ [C 3] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 5]

前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[C 1] ~ [C 4] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 6]

エネルギーが $50 \text{ Kcal} / 100 \text{ ml}$ 以下である、[C 1] ~ [C 5] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 7]

前記低甘味度甘味料の甘味強度が $0.1 \sim 5.9$ である、[C 2] ~ [C 6] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 8]

カフェインを $10 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \sim 110 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 含む、[C 1] ~ [C 7] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 9]

乳分を含む、[C 1] ~ [C 8] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 0]

前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[C 2] ~ [C 9] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 1]

前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[C 1] ~ [C 1 0] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 2]

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールビオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[C 1] ~ [C 1 1] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 3]

アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸を含み、エネルギーが50 Kcal / 100 ml 以下、かつ前記高甘味度甘味料と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、[C 2] ~ [C 1 2] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 4]

容器詰めされている、[C 1] ~ [C 1 3] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[C 1 5]

原材料に対し、

- (a) 甘味強度 X_a の量の高甘味度甘味料を添加すること、および
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、[C 1] ~ [C 1 4] のいずれかに記載のコーヒー飲料を製造する方法。

[C 1 6]

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および
- (b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む、[C 1] ~ [C 1 5] のいずれかに記載のコーヒー飲料を提供するための濃縮物。

[C 1 7]

コーヒー飲料に

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法。

[C 1 8]

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料
- を含み、
- 前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ である、コーヒー飲料。

[0015] [D 1] (特願2020-185290に対応)

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $90\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 2$ である、コーヒー飲料。

[D 2]

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 $\times 3$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 3 < \times 2$ である、[D 1] に記載のコーヒー飲料。

[D 3]

低甘味度甘味料をさらに含む、[D 1] または [D 2] に記載のコーヒー飲料。

[D 4]

前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[D 1] ~ [D 3] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 5]

前記アミノ酸が、分子量 $70 \sim 260$ のアミノ酸から選択される1種以上である、[D 1] ~ [D 4] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 6]

前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、[D 1] ~ [D 5] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 7]

ナトリウムの含有量が $1 \sim 70\text{ mg} / 100\text{ ml}$ である、[D 1] ~ [D

6] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 8]

エネルギーが50Kcal/100ml以下である、[D 1] ~ [D 7] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 9]

前記低甘味度甘味料の甘味強度が0.1~5.9である、[D 3] ~ [D 8] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 10]

カフェインを10mg/100ml~110mg/100ml含む、[D 1] ~ [D 9] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 11]

乳分を含む、[D 1] ~ [D 10] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 12]

前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[D 3] ~ [D 11] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 13]

前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[D 1] ~ [D 12] のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 14]

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシド

R、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールビオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、[D 1]～[D 13]のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 15]

前記ナトリウムが、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態で含まれている、[D 1]～[D 14]のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 16]

アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸と、 $20 \sim 70 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ のナトリウムを含み、エネルギーが $50 \text{ Kcal} / 100 \text{ ml}$ 以下、かつ前記高甘味度甘味料と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、[D 3]～[D 15]のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 17]

容器詰めされている、[D 1]～[D 16]のいずれかに記載のコーヒー飲料。

[D 18]

原材料に対し、

(a) 甘味強度X1の量の高甘味度甘味料を添加すること、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が $90\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満となるようにナトリウムを添加すること、
を含む、[D 1] ~ [D 17] のいずれかに記載のコーヒー飲料を製造する方法。

[D 19]

(a) 甘味強度 $X 1$ a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) $900\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
を含む、[D 1] ~ [D 18] のいずれかに記載のコーヒー飲料を提供するための濃縮物。

[D 20]

コーヒー飲料に

(a) 甘味強度 $X 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) $90\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法。

[D 21]

(a) 甘味強度 $X 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

(c) $90\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 $X 4$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 $X 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X 1 + X 4 < X 5$ である、コーヒー飲料。

発明の効果

[0016] 本発明の方法により、糖や高甘味度甘味料の使用量の増加により得られるような単純な甘味ではなく、茶飲料の甘味を増大し、良好な味質を呈する方法が提供される。また、本発明の方法により、糖および甘味料の使用量のコントロール以外の手段によって甘味が増大された良好な味質を呈する茶飲料が提供される。

また、本発明の方法により、糖や高甘味度甘味料の使用量の増加により得られるような単純な甘味ではなく、コーヒー飲料の甘味を増大し、良好な味質を呈する方法が提供される。また、本発明の方法により、糖および甘味料の使用量のコントロール以外の手段によって甘味が増大された良好な味質を呈するコーヒー飲料が提供される。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施例1における例A1に対する例A2～例A7の官能評価結果を示すグラフである。

[図2]実施例1における例B1に対する例B2～例B7の官能評価結果を示すグラフである。

[図3]実施例2における例C1に対する例C2～例C7の官能評価結果を示すグラフである。

[図4]実施例2における例D1に対する例D2～例D7の官能評価結果を示すグラフである。

[図5]実施例3における例E1に対する例E2および例E3の官能評価結果を示すグラフである。

[図6]実施例3における例F1に対する例F2および例F3の官能評価結果を示すグラフである。

[図7]実施例3における例G1に対する例G2および例G3の官能評価結果を示すグラフである。

[図8]実施例3における例H1に対する例H2および例H3の官能評価結果を示すグラフである。

[図9]実施例3における例I 1に対する例I 2および例I 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図10]実施例3における例J 1に対する例J 2および例J 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図11]実施例4における例K 1に対する例K 2および例K 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図12]実施例5における例A 1に対する例A 2～例A 7の官能評価結果を示すグラフである。

[図13]実施例5における例B 1に対する例B 2～例B 7の官能評価結果を示すグラフである。

[図14]実施例5における例C 1に対する例C 2～例C 7の官能評価結果を示すグラフである。

[図15]実施例6における例D 1に対する例D 2～例D 7の官能評価結果を示すグラフである。

[図16]実施例7における例E 1に対する例E 2および例E 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図17]実施例7における例F 1に対する例F 2および例F 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図18]実施例7における例G 1に対する例G 2および例G 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図19]実施例7における例H 1に対する例H 2および例H 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図20]実施例7における例I 1に対する例I 2および例I 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図21]実施例7における例J 1に対する例J 2および例J 3の官能評価結果を示すグラフである。

[図22]実施例8における例K 1に対する例K 2および例K 3の官能評価結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明を詳細に説明する。以下の実施の形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をこの実施の形態のみに限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱しない限り、様々な形態で実施をすることができる。

なお、本明細書において引用した全ての文献、および公開公報、特許公報その他の特許文献は、参照として本明細書に組み込むものとする。また、本明細書は、2020年11月5日に出願された本願優先権主張の基礎となる日本国出願（特願2020-185327号、特願2020-185330号、特願2020-185287号および特願2020-185290号）の明細書及び図面に記載の内容を包含する。

本明細書において、例えば、「A成分の含有量がXmg/100mlである」との記載は、「飲料100mlに対して、A成分がXmg含まれている」ことを意味する。飲料の比重は凡そ1であるため、飲料において、「mg/100g」は「mg/100ml」と同視し得る。また、例えば、「B成分の含有量がYppmである」との記載は、「飲料の全量（100質量%）に対して、B成分がYppm含まれている」ことを意味する。

[0019] 1. 甘味が増大された飲料

《第1の態様》

本発明は、第1の態様として、以下の飲料（以下、「本発明の飲料」という）を提供する。

（a）甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分（a）および（b）により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X3$ であり、コーヒー飲料および茶飲料から選択される1種である、飲料。本態様において、X1とX3はそれぞれ第A1の態様（特願2020-185327号に対応）および第C1の態様（特願2020-18528

7号に対応)の X_a および X_b に相当する。

[0020] 1-1. 甘味が増大された茶飲料

《第A1の態様》

本発明は、第A1の態様として、以下の茶飲料（以下、「本発明の茶飲料A」ともいう）を提供する。

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分(a)および(b)により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ である、茶飲料。

[0021] つまり、本発明の第A1の態様の茶飲料において、甘味を呈する成分は、

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料であり、本発明の茶飲料が呈する甘味は、計算上は甘味強度 X_a となるはずである。しかしながら、低濃度ではあるが(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が茶飲料中に存在するために、(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料が呈する甘味が甘味強度 X_b にまで増大される（ここで $0.1 < X_a < X_b$ である）。本発明はこれら成分(a)および(b)に加えて、さらに(a)以外の甘味料、乳分、酸味料、香料、ビタミン、色素類、酸化防止剤、乳化剤、保存料、調味料、エキス類、pH調整剤、品質安定剤等の追加の成分を含み得ることを意味する。本発明の一態様における茶飲料は、成分(a)以外の甘味を呈する物質を甘味料として含むものではない。

[0022] さらに本発明の好ましい態様による茶飲料では、甘味の増大以外にも味質の改善効果が奏される。例えば、本発明の一態様による茶飲料では、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」の少なくとも1つが改善されることが好ましい。本発明の好ましい態様において、グリシンによって「トータルの甘さ」および「ボディ、厚み」が改善される。また、セリンによって「雑味（苦味、渋味等）低減」が改善される。

[0023] (茶飲料)

本発明において茶飲料には、茶樹(学名: *Camellia sinensis*)から摘採した生葉を原料として製造される加工品が含まれる。例えば、緑茶、抹茶、烏龍茶、紅茶、プーアル茶などが挙げられる。あるいは、茶飲料には、麦茶、甘茶、ゴーヤ茶、コカ茶、ルイボス茶、マタタビ茶、蔓茶、ハトムギ茶、ゆず茶、ハニーブッシュ茶、陣皮茶、ドクダミ茶、熊笹茶、竹茶、ハーブ茶、昆布茶、梅昆布茶、マテ茶、そば茶、ハブ茶、甜茶、紫蘇茶、羅漢茶、椎茸茶等の茶外茶と呼ばれる、茶樹以外から採取した原料を用いて製造される加工品も含まれる。

[0024] 好適には、茶飲料は、茶樹(学名: *Camellia sinensis*)から摘採した生葉を原料として製造される加工品である。本発明に用いることのできる生葉は、茶樹の葉であればその品種、産地、栽培方法、茶期などは限定されない。

[0025] 茶樹の品種としては、例えば、やぶきた、ゆたかみどり、おくみどり、さやまかおり、かなやみどり、さえみどり、あさつゆ等を挙げることができる。産地としては、例えば、静岡、鹿児島、三重、熊本、福岡、京都、宮崎、埼玉等が挙げられる。栽培方法としては露地、かぶせ、玉露等を挙げることができる。茶期としては一番茶、二番茶、三番茶、四番茶、冬春秋番茶、刈番等を挙げることができる。

[0026] 茶樹の葉を用いて製造される茶飲料は、一般的には、摘みたての生葉を蒸気で加熱し乾燥して荒茶を得る工程、荒茶に火入れ、選別等の操作を行って仕上げ茶を得る工程、仕上茶を加温水などで抽出する抽出工程、抽出液から抽出残渣を取り除く粗濾過工程、抽出液を冷却する冷却工程、抽出液から細かな固形分を取り除く濾過工程、抽出液に水や緑茶抽出物、酸化防止剤、pH調整剤などを加えて調合液を得る調合工程、調合液を殺菌する殺菌工程を含む。ただし、前記工程はあくまで一例であり、これに限定するものではなく、例えば、工程の順序を入れ替えたり、別工程を付加したり、一部工程を省略することもできる。付加されうる工程としては、例えば茶飲料が抹茶飲料である場合には、仕上げ茶を臼などで挽く工程が挙げられる。

- [0027] また、生葉を半発酵させることにより得られる半発酵茶葉を用いることにより烏龍茶飲料を、発酵茶葉を用いることにより紅茶飲料を、不発酵茶である緑茶をカビ等の微生物によって発酵させた茶葉を用いることによりプーアル茶等の黒茶飲料を製造することができる。これらの製造に用いられる茶樹の品種としては一般的なものを用いることができる。
- [0028] 茶樹の葉由来の茶葉と、茶外茶用の茶葉を混合して使用してもよい。
- [0029] 製造された緑茶、烏龍茶、紅茶、黒茶等は単独で茶飲料とすることもできるが、それぞれを適宜好適な比率で混合することにより混合茶飲料とすることもできる。さらに、これら茶葉抽出液により製造された茶飲料に、穀物類、香草類などの抽出液を添加して茶飲料とすることもできる。
- [0030] 本発明の茶飲料は、ポリフェノールを含有することが好ましい。
- [0031] ポリフェノールには、茶葉、茶外茶の葉、穀物類、香草類等の原料に由来するポリフェノール、または、必要に応じて食品添加物として添加されるポリフェノールが含まれる。例えばアントシアニン、レスベラトロール、イソフラボン、リグナン、ヘスペリジン、クルクミン、カテキン、タンニン、プロアントシアニン、ルチン、クロロゲン酸、エラグ酸、クマリン、プロシアニジン等が挙げられる。
- [0032] ポリフェノールの含有量としては、茶飲料の全量（１００質量％）に対して、２００～６００ppm、特に３００～５００ppmが好ましい。ポリフェノール含量の測定は、一般に知られているいずれの方法によって行うことができるが、Folin-Denis法が好ましい。
- [0033] ポリフェノールのうちカテキン類の含有量としては、茶飲料の全量（１００質量％）に対して、２００～６００ppm、特に３００～５００ppmが好ましい。カテキン類は、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、エピガロカテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキンガレートおよびカテキンガレートが好ましい。カテキン類の測定方法としては、高速液体クロマトグラフィーが好ましい。
- [0034] [甘味強度]

本明細書において、「甘味強度」は物質の呈する甘味の強さを意味する。例えば、単位濃度Brix1当たりのショ糖が呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、ブドウ糖の甘味度は0.6～0.7（中心値0.65）となる。この甘味度にブドウ糖の濃度Brix値を乗じて得られる数値がブドウ糖の甘味強度となる。したがって、ブドウ糖の濃度がBrix1.5の場合、ブドウ糖の甘味強度は $0.65 \times 1.5 = 0.975$ となる。

[表1]

表1

糖 (D体)	甘味度
ショ糖	1
ブドウ糖	0.6～0.7
果糖	1.3～1.7
麦芽糖	0.4
フラクトオリゴ糖	0.6
マルトオリゴ糖	0.3
イソマルトオリゴ糖	0.4～0.5
ガラクトオリゴ糖	0.7
異性化糖	0.8～0.9
乳糖	0.2～0.3
ブシコース	0.7
アロース	0.8
タガトース	0.9

[0035] 本発明の茶飲料は、上記のとおり甘味強度 Xa 相当の量の高甘味度甘味料を含み、成分 (a) および (b) により甘味強度 Xb の甘味を呈し、 $0.1 < Xa < Xb$ である。

[0036] 「甘味強度 Xa 」の Xa は0.05を超え0.5以下、0.05を超え1.0以下、0.05を超え1.5以下、0.05を超え2.0以下、0.05を超え2.5以下、0.05を超え3.0以下、0.05を超え3.5以下、0.05を超え4.0以下、0.05を超え4.5以下、0.05を超え5.0以下、0.05を超え5.5以下、0.1を超え0.5以下、0.1を超え1.0以下、0.1を超え1.5以下、0.1を超え2.0以下、0.1を超え2.5以下、0.1を超え3.0以下、0.1を超え3.5以下、0.1を超え4.0以下、0.1を超え4.5以下、0.1を超え5.0以下、0.1を超え5.5以下、0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05

~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~6.0、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~6.0、2.5~6.5、3.0~6.0、3.0~6.5、3.0~7.0、3.0~7.5、3.0~8.0、3.0~8.5、3.0~9.0、3.0~9.5、3.5~7.0、3.5~7.5、3.5~8.0、4.5~8.5、3.5~9.0、3.5~9.5、4.0~7.5、4.0~8.0、4.0~8.5、4.0~9.0、4.0~9.5、3.5~8.5、3.5~10.0、3.5~10.5、3.5~11.0、3.5~11.5または4.0~11.5でありうる。

[0037] X aはまた、0.05を超え6.0以下、0.05を超え6.5以下、0.05を超え7.0以下、0.05を超え7.5以下、0.05を超え8.0以下、0.05を超え8.5以下、0.05を超え9.0以下、0.05を超え9.5以下、0.05を超え10.0以下、0.05を超え10.5以下、0.05を超え11.0以下、0.05を超え11.5以下、0.05を超え12.0以下、0.05を超え13.0以下、0.05を超え14.0以下、0.05を超え15.0以下、0.05を超え16.0以下、0.05を超え17.0以下、0.05を超え18.0以下、0.1を超え6.0以下、0.1を超え6.5以下、0.1を超え7.0以下、0.1を超え7.5以下、0.1を超え8.0以下、0.1を超え8.5以下、0.1を超え9.0以下、0.1を超え9.5以下、0.1を超え10.0以下、0.1を超え10.5以下、0.1を超え11.0以下、0.1を超え11.5以下、0.1を超え12.0以下、0.1を超え13.0以下、0.1を超え14.0以下、0.1を超え15.0以下、0.1を超え16.0以下、0.1を超え17.0以下、0.1を超え18.0以下、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.5、0.05~9.0、0.05~9.5、0.05~10.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~13.0、0.05~14.0、0.05~15.0、0.05~16.0、0.05~17.0、0.05~18.0、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.5、0.5~9.0、0.5~9.5、0.5~10.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5

～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～4.5、4.0～5.0、4.0～5.5、4.0～6.0、4.0～6.5、4.0～7.0、4.0～10.0、4.0～10.5、4.0～11.0、4.0～12.0、4.0～13.0、4.0～14.0、4.0～15.0、4.0～16.0、4.0～17.0または4.0～18.0でありうる。

[0038] 本発明の一態様において、 X_a は、好ましくは0.5～10.0、より好ましくは1.5～9.0、さらにより好ましくは2.0～8.0である。また、本発明の別の態様において、 X_a は、好ましくは0.5～5.5、より好ましくは1.0～5.5、さらにより好ましくは2.0～5.0である。

[0039] 高甘味度甘味料の甘味強度 X_a 相当の量とは、本発明の茶飲料と同等体積の20℃の水に高甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度 X_a の甘味を呈する量をいう。

[0040] また、高甘味度甘味料の量は P_a ppmであってもよく、ここで P_a ppmは甘味強度 X_a 相当の量である。ここで、 P_a は、約1～約800、約5～約800、約10～約800、約15～約800、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約

800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490または約55～約490の値を取り得る。

[0041] Paはまた、1～1500、1～1200、5～1200、1～1000、5～1000、10～1000、1～900、5～900、10～900、15～900、20～900、25～900、30～900、35～900、40～900、45～900、50～900、55～900、1～800、5～800、10～800、15～800、20～800、25～800、30～800、35～800、40～800、45～800、50～800、55～800、1～700、5～700、10～700、15～700、20～700、25～700、30～700、35～700、40～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600

、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～505、10～500、10～495、10～490、15～550、15～550、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495または15～490の値を取り得る。

[0042] Paはまた、約20～約200、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0043] X bは、X aよりも大きければ特に限定されないが、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0

～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。X bはまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0044] 本発明の茶飲料が増強された甘味を呈することは、すでに述べたとおりである。本発明の茶飲料の甘味が増強されたか否かは、官能に関して訓練を受けたパネラーにより評価することができる。さらに、本発明の茶飲料の甘味強度は、甘味の基準となる基準茶飲料を、甘味強度1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15という具合にシヨ糖濃度を振って調製し、パネラーが本発明の茶飲料の甘味と当該基準茶飲料の甘味とを比較することにより、本発明の茶飲料の甘味を測定することができる。なお、甘味強度1、2、…15の基準茶飲料は、シヨ糖を添加していない茶飲料に対し、シヨ糖含有量

が1g/100g, 2g/100g, …15g/100gとなるようにショ糖を添加して調製する。

さらには、上記測定において本発明の茶飲料よりも甘味が少ない基準茶飲料のうち、本発明の茶飲料と最も甘味の近い基準茶飲料を選択し、当該選択された基準茶飲料にショ糖を追加することによって本発明の茶飲料と同じ甘味を呈するように調整し、その際に、調整後の基準茶飲料に含まれるショ糖含有量から、本発明の茶飲料について甘味強度を測定することもできる。

[0045] 他に本発明の茶飲料の甘味を測定する方法としては例えば、Visual Analogue Scaleを用いた甘味強度評定（VAS法）が挙げられる。VAS法については、顎機能誌（2014年）20 pp.115-129（“4 基本味における味覚機能のスクリーニング検査法の構築” 豊田ら）の文献などを参照することができる。具体的には甘味強度のVAS法による測定では、例えば、評価者は、甘味の強度を、下端が「全く甘くない」とし、上端を「これ以上甘いものは考えられない」と定め、甘みの強度を直線上に表した垂直線が描かれた紙を用いて、その時に感じられる甘味強度を直線上の位置で表すことによって評価する。

[0046] 本発明の茶飲料の甘味強度は、茶飲料として許容されるものであれば特に限定されず、例えば、甘味度として、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。茶飲料の甘味強度は、上記成分（a）および（b）と任意成分によってもたらされる。

[0047] 本発明の茶飲料のエネルギー（総エネルギー量）は、実施態様によって0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15

Kcal/100ml、0~10Kcal/100ml、0~5Kcal/100ml、0.1~50Kcal/100ml、0.1~45Kcal/100ml、0.1~40Kcal/100ml、0.1~35Kcal/100ml、0.1~30Kcal/100ml、0.1~24Kcal/100ml、0.1~22Kcal/100ml、0.1~20Kcal/100ml、0.1~15Kcal/100ml、0.1~10Kcal/100ml、0.1~5Kcal/100ml、1~50Kcal/100ml、1~45Kcal/100ml、1~40Kcal/100ml、1~35Kcal/100ml、1~30Kcal/100ml、1~24Kcal/100ml、1~22Kcal/100ml、1~20Kcal/100ml、1~15Kcal/100ml、1~10Kcal/100ml、1~5Kcal/100ml、5~50Kcal/100ml、5~45Kcal/100ml、5~40Kcal/100ml、5~35Kcal/100ml、5~30Kcal/100ml、5~24Kcal/100ml、5~20Kcal/100ml、5~15Kcal/100ml、5~10Kcal/100ml、10~50Kcal/100ml、10~45Kcal/100ml、10~40Kcal/100ml、10~35Kcal/100ml、10~30Kcal/100ml、10~24Kcal/100ml、10~20Kcal/100ml、10~15Kcal/100ml、15~50Kcal/100ml、15~45Kcal/100ml、15~40Kcal/100ml、15~35Kcal/100ml、15~30Kcal/100ml、15~24Kcal/100ml、15~20Kcal/100ml、20~50Kcal/100ml、20~45Kcal/100ml、20~40Kcal/100ml、20~35Kcal/100ml、20~30Kcal/100ml、20~24Kcal/100ml、24~50Kcal/100ml、24~45Kcal/100ml、24~40Kcal/100ml、24~35Kcal/100mlまたは24~30Kcal/100mlとなり得る。

[0048] また、本発明の茶飲料のエネルギー（総エネルギー量、TE）は、実施態様（例えば、カロリー性甘味料を含む態様など）によって $0 < TE \leq 50 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 45 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 40 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 35 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 30 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 24 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 22 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 20 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 15 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 10 \text{Kcal/100ml}$ または $0 < TE \leq 5 \text{Kcal/100ml}$ となり得る（すなわち、完全に0にはならない）。

[0049] 本発明の茶飲料においては、成分（a）および（b）は任意に組み合わせることができる。後述の実施例に示すとおり、成分（a）に成分（b）を添加することで、成分（a）のみの甘味強度×aよりも高い甘味強度×bをもたらすことができる。すなわち、成分（b）により成分（a）の甘味を増強することができる。そのため、ショ糖を含有する茶飲料と同等の甘味を維持しつつ、カロリーの高いショ糖を使用せずに、または、その使用量を低減し

ながら、茶飲料を製造することができる。このため、新たな低カロリー茶飲料の設計が可能となる。ゼロカロリーの設計の場合には、成分（a）にレバウジオシドD（以下、レバウジオシドをRebと略すことがある）やレバウジオシドMなどの味質に特に優れた高甘味度甘味料を使い、追加の甘味物質として、D-アルロースやエリスリトールなどを使い、低濃度アミノ酸で甘味を向上させる。食品のカロリーをゼロでなく、低カロリーなどに調整したい場合は、追加の甘味物質としてカロリー性甘味料のショ糖、ブドウ糖、果糖、ソルビトールなども配合可能である。

[0050] [高甘味度甘味料]

高甘味度甘味料（本明細書中、「甘味料（a）」または「成分（a）」と略することがある）は、ショ糖に比べて強い甘味を有する化合物を意味し、天然由来化合物、合成化合物または天然由来化合物および合成化合物の組み合わせを包含する。高甘味度甘味料はショ糖と同量において、ショ糖より5倍以上、10倍以上、50倍以上、100倍以上、500倍以上、1,000倍以上、5,000倍以上、10,000倍以上、50,000倍以上または100,000倍以上の甘味を呈する。

[0051] 高甘味度甘味料の具体例としては、アスパルテーム、ネオテーム、アドバ
ンテームなどのペプチド系甘味料等、例えばスクラロースなどのショ糖誘導
体、例えばアセスルファムK、サッカリン、サッカリンナトリウム、サイクラ
ミン酸ナトリウム、ズルチン、グリチルリチン酸二ナトリウム、グリチルリ
チン酸三ナトリウム、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン等の合成甘味料（
ネオヘスペリジンジヒドロカルコンのように、天然にも存在するが、主に合
成物が流通しているものも含む）、例えばソーマチン、モネリン、クルクリ
ン、マビンリン、ブラゼイン、ペンタジン、ヘルナンズルチン、4β-ヒドロ
キシヘルナンズルチン、ミラクリン、グリチルリチン、ルブソシド、フィロ
ズルチンなどの植物から抽出された甘味料、または高甘味度甘味料成分を含
む植物抽出物、例えば *Stevia rebaudiana*（ステビア）抽出物、*Siraitia gro*
svenorii（羅漢果）抽出物、*Glycyrrhiza glabra*（ヨウカンゾウ）抽出物、*R*
ubus suavissimus S. Lee（甜茶）抽出物、*Hydrangea macrophylla* var. *thu*

nbergii (甘茶) 抽出物、Sclerochiton ilicifolius抽出物、Thaumataococcus daniellii Benth (シビレズウコン) 抽出物、Dioscoreophyllum volkensii (セレンディピティベリー) 抽出物、Curculigo latifolia (クルクリゴ) 抽出物、Richadella dulcifica (ミラクルフルーツ) 抽出物、Pentadiplandra brazzeana (ニシアフリカイチゴ) 抽出物、Capparis masaikai (マビンロウ) 抽出物、Lippia dulcis (スイートハーブメキシカン) 抽出物等や当該抽出物中の甘味成分、例えばステビア抽出物およびステビアを酵素処理してブドウ糖を付加した酵素処理ステビア等のステビア誘導体などのステビオール配糖体、羅漢果および羅漢果抽出物を処理することで得られるモグロシド、フィロズルチン配糖体などの植物抽出物から得られる配糖体、Glycyrrhiza glabra植物含有甘味成分 (例えば、グリチルリチンなどのトリテルペン配糖体)、Rubus suavissimus S. Lee植物含有甘味成分 (例えば、ルブソシドなどのジテルペン配糖体)、Hydrangea macrophylla var. thunbergii植物含有甘味成分 (例えば、フィロズルチンなどのジヒドロイソクマリン)、Sclerochiton ilicifolius植物含有甘味成分 (例えば、モナチンなどのアミノ酸)、Thaumataococcus daniellii Benth植物含有甘味成分 (例えば、ソーマチンなどのタンパク質)、Dioscoreophyllum volkensii植物含有甘味成分 (例えば、モネリンなどのタンパク質)、Curculigo latifolia植物含有甘味成分 (例えば、クルクリンなどのタンパク質)、Richadella dulcifica植物含有甘味成分 (例えば、ミラクリンなどのタンパク質)、Pentadiplandra brazzeana植物含有甘味成分 (例えば、ブラゼイン、ペントジンなどのタンパク質)、Capparis masaikai植物含有甘味成分 (例えば、マビンリンなどのタンパク質)、Lippia dulcis植物含有甘味成分 (例えば、ヘルナンズルチン、 4β -ヒドロキシヘルナンズルチンなどのセスキテルペン) などが挙げられる。

[0052] ステビオール配糖体としては、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジ

オシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオール、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドなどが挙げられる。モグロシドとしては、モグロシドIV、モグロシドVなどが挙げられる。

カンゾウ（甘草）抽出物とは、ウラルカンゾウ、チョウカカンゾウまたはヨウカンゾウの根または根茎から得られた、グリチルリチン酸を主成分とするものをいう。カンゾウ抽出物の例としてはカンゾウエキス、グリチルリチン、リコリス抽出物が挙げられる。

ショ糖誘導体は、例えば、ショ糖のOH基またはH基を別の置換基で置換して得られるものを含み、その例としては、ショ糖のハロゲン誘導体（スクラロース）、オキサチアジノンジオキシド誘導体等が挙げられる。

[0053] 本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は良味質高甘味度甘味料から選択される。本明細書において、「良味質高甘味度甘味料」は、レバウジオシドA（RebA）と比べ、（1）収斂味が少ない、（2）金属味が少ない、（3）甘味の後引きが少ない、（4）苦味が少ない、から選択される1以上の味質特性を有する、高甘味度甘味物質を意味する。ある甘味物質が上記味質特性を有するかどうかは既知であるか、官能評価などに基づき決定することができる。良味質高甘味度甘味料の非限定例としては、例えば、RebD、RebM、羅漢果抽出物、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチン、ブラゼインまたはその組合せが挙げられる。

[0054] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は植物などの中に天然に存在するものであっても、人工的に生成されたもの（例えば、バイオコンバージョンや化学合成など）であってもよいが、好ましくは天然に存在する甘味料である。本明細書において「天然に存在する」とは、本発明の茶飲料に含まれる高甘味度甘味物質が天然物であることを意味するのではなく、同じ物質が天然に存在していれば、本発明の茶飲料に含まれる高甘味度甘味物質は人工的に（例えばバイオコンバージョンなどにより）生成されたもの（非天然物）であってもよい。

[0055] 甘味料（a）の非限定例としては、例えば、レバウジオシドA（RebA）、レ

バウジオシドD (RebD)、レバウジオシドM (RebM)、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、グリチルリチン、ソーマチン、モネリン、モグロシド、ルブソシド、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペントジン、フィロズルチン、ヘルナンズルチン、ミラクリン、*Stevia rebaudiana*植物含有甘味成分、*Siraitia grosvenorii*植物含有甘味成分、*Glycyrrhiza glabra*植物含有甘味成分、*Rubus suavissimus* S. Lee植物含有甘味成分、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*植物含有甘味成分、*Sclerochiton ilicifolius*植物含有甘味成分、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Dioscoreophyllum volkensii*植物含有甘味成分、*Curculigo latifolia*植物含有甘味成分、*Richardella dulcifica*植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、*Capparis masakai*植物含有甘味成分、*Lippia dulcis*植物含有甘味成分またはそれらの誘導体、またはその組合せなどが挙げられる。特定の態様において、甘味料(a)は、RebA、RebD、RebM、モグロシド(例えば、モグロシドV)またはその組合せを含む。別の特定の態様において、甘味料(a)は、RebA、RebD、RebM、モグロシド(例えば、モグロシドV)、ソーマチンまたはその組合せを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料が、RebA、RebD、RebM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の一態様において、甘味料(a)は、RebAおよびステビオシドなどのステビア甘味料の主要成分以外の甘味料から実質的になる。本明細書において「～から実質的になる」とは、本発明に用いる甘味料が、発明の効果を損なわない範囲でステビア甘味料の主要成分を含み得ることを意味する。例えば、本発明に用いる甘味料(a)のうち、好ましくは90%以上、より好ましくは95%以上、さらに好ましくは98%以上がRebAおよびステビオシド以外の甘味料からなる。

[0056] RebA、RebDおよびRebMはステビアから直接抽出してもよく、ステビア抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

[0057] 甘味料としての羅漢果抽出物は、羅漢果由来の甘味物質を含む羅漢果の抽

出物であり、日本を含む各国で食品添加物として認可され、市販されている。羅漢果由来の甘味物質としては、モグロシドV、モグロシドIV、11-オキソモグロシドV、シアメノシドI等が挙げられる。

- [0058] モグロシドVは、羅漢果に含まれる主要なモグロール配糖体の1種であり、レバウジオシドAと比較して、ショ糖に近い良質な甘味特性を示すことが報告されている。モグロシドVは、羅漢果抽出物（例えば、羅漢果のアルコール抽出物等）から、クロマトグラフィー等により精製して得ることができる。あるいは、モグロシドVは、羅漢果抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。
- [0059] 羅漢果抽出物は、好ましくはモグロシドVを含み、その割合は、限定されずに、羅漢果抽出物全体の乾燥重量の10重量%以上、15重量%以上、20重量%以上、25重量%以上、30重量%以上、35重量%以上、40重量%以上、45重量%以上、50重量%以上、55重量%以上、60重量%以上、65重量%以上、70重量%以上または75重量%以上などであってよい。モグロシドVの含量は、既知の手法、例えば、液体クロマトグラフィーなどにより決定することができる。羅漢果抽出物は、羅漢果（*Siraitia grosvenorii*）の果実などを、適切な溶媒（例えば、水等の水性溶媒、エタノール、メタノール等のアルコール溶媒、含水エタノール、含水メタノール等の水性溶媒とアルコール溶媒の混合溶媒等、）で抽出し、その後、任意選択で、脱脂、精製、濃縮、乾燥等の処理を行うことにより得ることができる。
- [0060] モグロシドVは、高純度のものであってよく、例えば、純度が80%以上、85%以上、90%以上、91%以上、92%以上、93%以上、94%以上、95%以上、96%以上、97%以上または98%以上などのものであってよい。羅漢果抽出物を精製して得られるモグロシドVは、当然のことながら、純度が高ければ高いほど、モグロシドV以外の羅漢果抽出物成分の混入量が少ない。
- [0061] 本発明の他の態様において、モグロシドVはより低純度のものであってもよく、例えば、純度が50%以上、55%以上、60%以上、65%以上、70%以上または75%以上などのものであってもよい。例えば、単位濃度Brix1当たりに

スクロースの呈する甘味強度を甘味度 1 と定めた場合、純度約65%のMogVの甘味度の計算値は約175である。また、本発明の他の態様において、約30重量%のMogVを含む羅漢果抽出物を高甘味度甘味料として用いてもよく、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度の計算値を甘味度 1 と定めた場合、この羅漢果抽出物の甘味度の計算値は約100である。

[0062] 高甘味度甘味料は上記のとおり甘味強度 $\times a$ 相当の量で含まれる。単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度 1 と定めた場合、レバウジオシドDの甘味度は約225、レバウジオシドMの甘味度は約230、レバウジオシドBの甘味度は約325、レバウジオシドAの甘味度は200~300（中心値250）、レバウジオシドNの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドOの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドEの甘味度は70~80（中心値75）、羅漢果抽出物（MogV40%含有）の甘味度は約130、モグロシドVの甘味度は約270、ソーマチンの甘味度は2,000、ブラゼインの甘味度は500~2000（中心値1250）となる。これらの甘味度に茶飲料中の高甘味度甘味料の濃度（w/v%（飲料の場合はw/w%と同視し得る））を乗じて得られる数値が高甘味度甘味料の甘味強度となる。本明細書においてこれらの甘味料の $\times a$ を求める際には、上記の甘味度（数値範囲で示されているものについては中心値）を用いる。なお、スクロースの甘味度 1 に対する各種甘味料の甘味度の相対比は、公知の砂糖甘味換算表（例えば、ビバレッジジャパン社「飲料用語辞典」資料 11 頁）等から求めることができる。本明細書において、甘味度が数値範囲で示されているものについては中心値を用いる。ただし、甘味度の値が文献によって異なる甘味料については、スクロースの甘味度 1 に対する甘味度の相対比を官能試験によって定めることができる。そのような官能試験としては、例えば、Brix 3.0 から 5.0 まで 0.5 刻となるようスクロースを純水に添加したサンプルを調製し、その中から所定濃度の甘味料の水溶液と同等の甘味強度を持つスクロース添加サンプルを選択する方法が挙げられる。

[0063] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘

味成分、Pentadiplandra brazzeana植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、カンゾウ抽出物、サッカリン、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。

[0064] 一部の態様において、甘味料(a)は以下の組合せを含む: RebAとRebM、RebAとRebD、RebDとRebM、RebAとRebDとRebM、RebAとモグロシドV、RebDとモグロシドV、RebMとモグロシドV、RebAとRebMとモグロシドV、RebAとRebDとモグロシドV、RebDとRebMとモグロシドV、RebAとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、モグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとブラゼイン、RebDとブラゼイン、RebMとブラゼイン、モグロシドVとブラゼイン、ネオヘスペリジンジヒドロカルコンとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドV、RebMとRebDとブラゼインとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン。

[0065] 別の態様において、甘味料(a)は以下の組合せを含む: RebAとソーマチン、RebDとソーマチン、RebMとソーマチン、モグロシドVとソーマチン、RebAとRebMとソーマチン、RebAとRebDとソーマチン、RebDとRebMとソーマチン、R

ebAとモグロシドVとソーマチン、RebDとモグロシドVとソーマチン、RebMとモグロシドVとソーマチン、RebDとRebMとモグロシドVとソーマチン。

[0066] 本発明の一態様において、甘味料（a）は、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される1種以上の高甘味度甘味料を含んでいてもよい。

[0067] 本発明の一態様における茶飲料に含まれる甘味料（a）の量は、甘味料（a）が複数の甘味物質の組合せを含む場合、それらすべての甘味物質を組み合わせた量である。甘味料（a）の量をPa（ppm）とした場合、Paは例えば、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約

55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490、約55～約490、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約20～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0068] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料の量Pa ppmは、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0069] [アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩]

本発明の茶飲料は、(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む。本発明に用いられるアミノ酸またはアミノ酸塩としては、アミノ基とカルボキシル基の両方の官能基を有する有機化合物またはその塩であって、甘味増大効果が得られるものであれば特に限定されない。また、アミノ基の水素が分子内の側鎖部分と置換して環状構造を形成しているプロリンやヒドロキシプロリンも本明細書においてアミノ酸に包含する。本発明に用いられるアミノ酸誘導体としては、タウリンのようにカルボキシル基を有さない誘導体も包含される。本発明の一態様において、アミノ酸は遊離アミノ酸を意味する。

[0070] 本発明に用いるアミノ酸はD体であっても、L体であってもよく、D体とL体からなるラセミ体（本明細書において、DLアミノ酸とも称する）であってもよい。本発明の一態様において、アミノ酸は中性アミノ酸、塩基性アミノ酸および酸性アミノ酸から選択することができる。中性アミノ酸としては、アルキル基を有するグリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシンなど、OH基（ヒドロキシ基）を有するセリン、スレオニンなど、芳香族基（または芳香環）を有するチロシン、フェニルアラニン、トリプトファン

ンなど、硫黄含有基を有するメチオニン、システインなど、イミノ基を有するプロリン、ヒドロキシプロリンなど、アミド基を有するグルタミン、アスパラギンなどから好適に選択することができる。塩基性アミノ酸としては、アルギニン、リジン、ヒスチジンなどから好適に選択することができる。酸性アミノ酸としては、グルタミン酸、アスパラギン酸などから好適に選択することができる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は中性アミノ酸または塩基性アミノ酸から選択される。本発明の好ましい他の態様において、アミノ酸は塩基性アミノ酸、および、中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基、OH基もしくはアミド基を有するアミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む。中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基を有するものとしては、例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシンおよびロイシンが挙げられ、側鎖にOH基を有するものとしては、例えばセリンおよびスレオニンが挙げられ、側鎖にアミド基を有するものとしては、例えばグルタミンおよびアスパラギンが挙げられる。

[0071] 本発明の一態様における茶飲料に含まれるアミノ酸は、タンパク質を形成する22種のアミノ酸の1種以上である。具体的には、アラニン (Ala)、アルギニン (Arg)、アスパラギン (Asn)、アスパラギン酸 (Asp)、システイン (Cys)、グルタミン (Gln)、グルタミン酸 (Glu)、グリシン (Gly)、ヒスチジン (His)、イソロイシン (Ile)、ロイシン (Leu)、リジン (Lys)、メチオニン (Met)、フェニルアラニン (Phe)、プロリン (Pro)、セリン (Ser)、スレオニン (トレオニン) (Thr)、トリプトファン (Trp)、チロシン (Tyr)、バリン (Val)、セレノシステイン (Sec) およびピロリシン (Pyl) のL-体が挙げられる。

[0072] 本発明の一態様における茶飲料に含まれるアミノ酸は、分子量70~260のアミノ酸から選択される1種以上である。そのようなアミノ酸としては、アラニン (分子量: 89)、アルギニン (分子量: 174)、アスパラギン (分子量: 132)、アスパラギン酸 (分子量: 133)、システイン (分子量: 121)、グルタミン (分子量: 146)、グルタミン酸 (分子量: 147)、グリシン (

分子量：75)、ヒスチジン(分子量：155)、イソロイシン(分子量：131)、ロイシン(分子量：131)、リジン(分子量：146)、メチオニン(分子量：149)、フェニルアラニン(分子量：165)、プロリン(分子量：115)、セリン(分子量：105)、スレオニン(分子量：119)、トリプトファン(分子量：204)、チロシン(分子量：181)、バリン(分子量：117)、セレノシステイン(分子量：168)およびピロリシン(分子量：255)が挙げられる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は分子量が75～204のアミノ酸から選択される1種以上であり、より好ましくは分子量が75～174のアミノ酸から選択される1種以上であり、さらに好ましくは分子量が75～146のアミノ酸から選択される1種以上である。

[0073] 好ましくは、アミノ酸またはその塩は、L-アスパラギン(L-Asparagine)、L-アスパラギン酸(L-Aspartic acid)、L-アスパラギン酸ナトリウム(Monosodium L-Aspartate)、DL-アラニン(DL-Alanine)、L-アラニン(L-Alanine)、L-アラニン液(L-Alanine solution)、L-アルギニン(L-Arginine)、L-アルギニン-L-グルタミン酸塩(L-Arginine L-glutamate)、L-グルタミン(L-Glutamine)、L-シスチン(L-Cystine)、L-システイン塩酸塩(L-Cystine Monohydrochloride)、L-セリン(L-Serine)、L-チロシン(L-Tyrosine)、L-グルタミン酸(L-Glutamic Acid)、L-グルタミン酸アンモニウム(Monoammonium L-Glutamate)、L-グルタミン酸カリウム(Monopotassium L-Glutamate)、L-グルタミン酸カルシウム(Monocalcium Di-L-Glutamate)、L-グルタミン酸ナトリウム(別名グルタミン酸ソーダ)(Monosodium L-Glutamate)、L-グルタミン酸マグネシウム(Monomagnesium Di-L-Glutamate)、グリシン(Glycine)、L-ヒスチジン(L-Histidine)、L-ヒスチジン塩酸塩(L-Histidine Monohydrochloride)、L-ヒドロキシプロリン(L-Hydroxyproline)、L-イソロイシン(L-Isoleucine)、L-リジン(L-Lysine)、L-リジン液(L-Lysine solution)、L-リジン-L-アスパラギン酸塩(L-Lysine L-aspartate)、L-リシン塩酸塩(別名L-リジン塩酸塩)(L-Lysine Monohydrochloride)、L-リジン-L-グルタミン酸塩(L-Lysine L-glutamate)、L-ロイシン(L-Leucine)、DL-メ

チオニン(DL-Methionine)、L-メチオニン(L-Methionine)、L-フェニルアラニン(L-Phenylalanine)、L-プロリン(L-Proline)、L-プロリン液(L-Proline solution)、DL-トレオニン(別名DL-スレオニン)(DL-Threonine)、L-トレオニン(別名L-スレオニン)(L-Threonine)、DL-トリプトファン(DL-Tryptophan)、L-トリプトファン(L-Tryptophan)、L-バリン(L-Valine)、L-テアニン(L-Theanine)、L-オルニチン(L-Ornithine)およびタウリン(Taurine)から選択される1種以上である。本発明の一態様において、複数の種類のアミノ酸を組み合わせ用いてもよい。本発明の一態様において、アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む。

[0074] 本発明の一態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、D-L-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含んでもよい。本発明の別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。本発明のさらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。さらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アラニン、セリンおよびグリシンから選択される少なくとも1種を含んでもよい。さらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、セリンおよびグリシンから選択される少なくとも1種を含んでもよい。さらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、グリシンを含んでもよい。

[0075] 本明細書において、アミノ酸の閾値とは、検知閾値または味覚認知閾値を意味する。検知閾値とは、水との違いを明確に示すことができるが、必ずしもその呈味のタイプ（例えば、苦味、酸味、甘味など）を認識することができなくてもよい最小限の濃度を意味し、味覚認知閾値とは呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する（例えば、Eur J Clin Nutr (2004) 58, 629-636）。アミノ酸の閾値（検知閾値）はSusan S. Schiffmanら、“Comparison of Taste Qualities and Thresholds of D- and L-Amino Acids”, Physiology & Behavior, Vol. 27, pp. 51-59 (1981)にまとめられている。例えば、各アミノ酸の検知閾値は次のとおりである：グリシン(30.9mM)、L-スレオニン(25.7mM)、L-セリン(20.9mM)、L-アラニン(16.2mM)、L-プロリン(15.1mM)、L-グルタミン(9.77mM)、L-イソロイシン(7.41mM)、L-フェニルアラニン(6.61mM)、L-ロイシン(6.45mM)、L-バリン(4.16mM)、L-メチオニン(3.72mM)、L-トリプトファン(2.29mM)、L-アスパラギン(1.62mM)、L-ヒスチジン(1.23mM)、L-アルギニン(1.20mM)、L-リジン(0.708mM)、L-アスパラギン酸(0.182mM)、L-グルタミン酸(0.063mM)、L-システイン(0.063mM)。また、味覚認知閾値は検知閾値の1.5～2倍程度であることが知られている（山内由紀ら、「全口腔法味覚検査（第1報）—基礎的検討および主成分分析—」、日本耳鼻咽喉科学会会報98巻（1995）1号、p.119-129、および大森玲子、「世代間における味覚感度の比較」、宇都宮大学教育学部紀要、第一部(2013) Vol.63 p.201-210)）。

[0076] 本発明において、アミノ酸の味覚認知閾値としては、実測値を用いることが好ましい。アミノ酸の味覚認知閾値は、アミノ酸含有水溶液を複数の濃度水準で作成し、濃度の薄い方から濃い方へ順に味わい、味を感じるかどうか評価する官能試験で求めることができる。水とは異なることを検知した濃度を検知閾値、呈味を認識した濃度を認知閾値とする。例えば、既に理論値（文献値）があるアミノ酸については、その濃度付近で複数の濃度水準の水溶液を作成し、官能に関して訓練を受けた複数の者が試験することで決定することができる。L-アラニンの場合、文献において記載されている検知閾値

が16.2mMであり、その検知閾値から算出された理論認知閾値が32.4mMであるため、5mM、10mM、15mM、20mM、25mM、30mMおよび35mMから選択される複数の水準の水溶液を用いて官能試験を行うことで認知閾値を測定することができる。本発明の一態様において、アミノ酸味覚認知閾値は純水における味覚認知閾値を意味する。純水における味覚認知閾値とは、水に甘味料などを添加せずにアミノ酸のみを添加した際、その呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する。

[0077] 本発明の一態様において、茶飲料がグリシンを含み、グリシンの含有量が0mMを超え80mM以下、75mM以下、75mM未満、70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、10～40mM、20～40mM、30～40mM、10～30mMまたは20～30mMであってもよい。

[0078] 本発明の一態様において、茶飲料がアラニンを含み、アラニンの含有量が0mMを超え32.4mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1mM以上20mM未満、1～19mM、5～19mM、10～19mM、15～19mM、1～18mM、5～18mM、10～18mM、15～18mM、1～17mM、5～17mM、10～17mM、15～17mM、1～16mM、5～16mM、10～16mM、15～16mMまたは9～15mMであってもよい。アラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0079] 本発明の一態様において、茶飲料がバリンを含み、バリンの含有量が0mMを超え50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であっても

よい。あるいは、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、1mM以上30mM未満、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、10～15mMまたは15～20mMであってもよい。バリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0080] 本発明の一態様において、茶飲料がイソロイシンを含み、イソロイシンの含有量が0mMを超え25mM以下、20mM以下、15mM以下、10mM以下または5mM以下であってもよい。あるいは、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1～15mM、5～15mMまたは10～15mMであってもよい。イソロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0081] 本発明の一態様において、茶飲料がロイシンを含み、ロイシンの含有量が0mMを超え50mM以下、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、2～50mM、3～50mM、4～50mM、5～50mM、6～50mM、7～50mM、8～50mM、9～50mM、10～50mM、1～40mM、2～40mM、3～40mM、4～40mM、5～40mM、6～40mM、7～40mM、8～40mM、9～40mM、10～40mM、1～30mM、2～30mM、3～30mM、4～30mM、5～30mM、6～30mM、7～30mM、8～30mM、9～30mM、1～20mM、1mM以上20mM

未満、2～20mM、3～20mM、4～20mM、5～20mM、6～20mM、7～20mM、8～20mM、9～20mM、15～50mM、15～45mM、15～40mM、15～35mM、15～30mM、15～25mM、15～20mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、1mM以上10mM未満、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。ロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0082] 本発明の一態様において、茶飲料がセリンを含み、セリンの含有量が0mMを超え130mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～130mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、10～40mM、20～40mM、30～40mM、10～30mM、10～20mM、20～30mM、5～45mM、5～40mM、5～35mM、5～30mM、5～25mM、5～20mM、5～15mM、5～10mM、1～45mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、1～35mM、1～30mM、1～25mM、1～20mM、1～15mMまたは1～10mMであってもよい。セリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0083] 本発明の一態様において、茶飲料がスレオニンを含み、スレオニンの含有量が0mMを超え70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～70mM、1～65mM、1～60mM、1～55mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20

～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mMまたは15～20mMであってもよい。スレオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0084] 本発明の一態様において、茶飲料がフェニルアラニンを含み、フェニルアラニンの含有量が0mMを超え15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。フェニルアラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0085] 本発明の一態様において、茶飲料がトリプトファンを含み、トリプトファンの含有量が0mMを超え5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～5mM、2～5mM、3～5mMまたは4～5mMであってもよい。トリプトファンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0086] 本発明の一態様において、茶飲料がメチオニンを含み、メチオニンの含有量が0mMを超え10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまた

は9～10mMであってもよい。メチオニン はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0087] 本発明の一態様において、茶飲料がプロリンを含み、プロリンの含有量が0mMを超え120mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～120mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、1mM以上40mM未満、10～40mM、20～40mM、30～40mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mMまたは25～30mMであってもよい。プロリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0088] 本発明の一態様において、茶飲料がグルタミンを含み、グルタミンの含有量が0mMを超え20mM以下、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、5mM未満、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、1～8mM、2～8mM、3～8mM、4～8mM、5～8mM、6～8mM、7～8mM、1～7mM、2～7mM、3～7mM、4～7mM、5～7mM、6～7mM、1～6mM、2～6mM、3～6mM、4～6mM、5～6mM、1～5mM、1mM以上5mM未満、2～5mM、3～5mM、4～5mM、1～4mM、2～4mM、3～4mM、1～3mMまたは2～3mMであってもよい。グルタミンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0089] 本発明の一態様において、茶飲料がアスパラギンを含み、アスパラギンの

含有量が0mMを超え20mM以下、20mM未満、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、5mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1~20mM、1~18mM、1~15mM、2~15mM、3~15mM、4~15mM、5~15mM、6~15mM、7~15mM、8~15mM、9~15mM、10~15mM、1~12mM、2~12mM、3~12mM、4~12mM、5~12mM、6~12mM、7~12mM、8~12mM、9~12mM、10~12mM、1~10mM、1mM以上10mM未満、2~10mM、3~10mM、4~10mM、5~10mM、6~10mM、7~10mM、8~10mM、9~10mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。アスパラギンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0090] 本発明の一態様において、茶飲料がアルギニンを含み、アルギニンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.5mM未満、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、1.0mM未満または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~4.0mM、0.1~3.5mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1mM以上1.0mM未満、0.1~0.5mM、0.5~4.0mM、0.5~3.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。アルギニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0091] 本発明の一態様において、茶飲料がリジンを含み、リジンの含有量が0mMを超え3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0092] 本発明の一態様において、茶飲料がリジン塩酸塩を含み、リジン塩酸塩の含有量が0mMを超え1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以

下、0.5mM以下、0.5mM未満、0.4mM以下、0.4mM未満、0.3mM以下または0.2mM以下であってもよい。あるいは、0.1~1.0mM、0.1~0.9mM、0.1~0.8mM、0.1~0.7mM、0.1~0.6mM、0.1~0.5mM、0.1~0.4mM、0.1mM以上0.4mM未満、0.1~0.3mM、0.1~0.2mM、0.2~1.0mM、0.5~0.8mM、0.2~0.6mM、0.2~0.4mMまたは0.3~0.5mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0093] 本発明の一態様において、茶飲料がヒスチジンを含み、ヒスチジンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~4.0mM、0.1~3.5mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~4.0mM、0.5~3.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。ヒスチジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0094] 本発明の一態様において、茶飲料がグルタミン酸を含み、グルタミン酸の含有量が0mMを超え0.50mM以下、0.50mM未満、0.40mM以下、0.40mM未満、0.35mM以下、0.30mM以下、0.25mM以下、0.25mM未満、0.20mM以下、0.15mM以下、0.14mM以下、0.13mM以下、0.12mM以下、0.11mM以下、0.10mM以下、0.09mM以下、0.08mM以下、0.07mM以下、0.06mM以下、0.05mM以下、0.04mM以下、0.03mM以下、0.02mM以下または0.01mM以下であってもよい。あるいは、0.01~0.15mM、0.02~0.15mM、0.03~0.15mM、0.04~0.15mM、0.05~0.15mM、0.06~0.15mM、0.07~0.15mM、0.08~0.15mM、0.09~0.15mM、0.10~0.15mM、0.01~0.12mM、0.02~0.12mM、0.03~0.12mM、0.04~0.12mM、0.05~0.12mM、0.06~0.12mM、0.07~0.12mM、0.08~0.12mM、0.09~0.12mM、0.10~0.12mM、0.01~0.10mM、0.02~0.10mM、0.03~0.10mM、0.04~0.10mM、0.05~0.10mM、0.06~0.10mM、0.07~0.10mM、0.08~0.10mM、0.09~0.10mM、0.10~0.40mM、0.10~0.35mM、0.10~0.30mM、0.10~0.25mM、0.10mM以上0.25mM未満、0.10~0.20mM、0.10~0.15mM、0.20~0.40mM、0.20~0.35mM、0.20~0.30mM、0.20

～0.25mMまたは0.30～0.40mMであってもよい。グルタミン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0095] 本発明の一態様において、茶飲料がアスパラギン酸を含み、アスパラギン酸の含有量が0mMを超え1.5mM以下、1.4mM以下、1.3mM以下、1.2mM以下、1.1mM以下、1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.4mM以下、0.3mM以下、0.2mM以下または0.1mM以下であってもよい。あるいは、0.1～1.5mM、0.2～1.5mM、0.3～1.5mM、0.4～1.5mM、0.5～1.5mM、0.6～1.5mM、0.7～1.5mM、0.8～1.5mM、0.9～1.5mM、1.0～1.5mM、0.1～1.2mM、0.2～1.2mM、0.3～1.2mM、0.4～1.2mM、0.5～1.2mM、0.6～1.2mM、0.7～1.2mM、0.8～1.2mM、0.9～1.2mM、1.0～1.2mM、0.1～1.0mM、0.2～1.0mM、0.3～1.0mM、0.4～1.0mM、0.5～1.0mM、0.6～1.0mM、0.7～1.0mM、0.8～1.0mMまたは0.9～1.0mMであってもよい。アスパラギン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0096] 本発明の一態様における茶飲料は、アミノ酸塩としてアスパラギン酸ナトリウムを含まない。

[0097] アミノ酸の含有量は、アミノ酸自動分析法や高速液体クロマトグラフィーにより測定することができる。なお、飲料に配合されたアミノ酸の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

[0098] 茶飲料に含まれる原料由来のアミノ酸が含まれる場合、そのアミノ酸も本発明の茶飲料におけるアミノ酸に包含される。したがって、本発明の茶飲料に含まれるアミノ酸の量は、原料由来のものと外部から添加したものとの合計値となる。本発明の一態様において、複数種類のアミノ酸が茶飲料に含まれる場合、少なくとも1種のアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよく、いくつかのアミノ酸の含有量が味覚認知閾値を超えていてもよい。本発明の他の態様において、複数種類のアミノ酸が茶飲料に含まれる場合、それぞれのアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよい。本発明のさらに他の態様の茶飲料は、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミ

ン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。本発明のさらに他の態様の茶飲料は、1mM以上20mM未満のDL-アラニン、1mM以上40mM未満のL-セリン、1mM以上50mM未満のグリシン、0.1mM以上1.0mM未満のL-アルギニン、0.06mM以上0.25mM未満のL-グルタミン酸、1mM以上40mM未満のL-バリン、1mM以上5mM未満のL-グルタミン、1mM以上20mM未満のL-ロイシン、1mM以上40mM未満のL-スレオニン、1mM以上40mM未満のL-プロリン、1mM以上10mM未満のL-アスパラギンおよび0.1mM以上0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。

[0099] [任意成分]

(甘味料)

本発明の茶飲料は、成分(a)の高甘味度甘味料以外にも甘味料を含み得る。本明細書において「甘味料」は甘味応答を引き起こす任意の物質または物質群を意味する。甘味料は、構造上の特徴から糖質系甘味料と非糖質系甘味料に、また、甘味度に基づき、低甘味度甘味料と高甘味度甘味料に分けることができる。また、エネルギー(カロリー)に基づき、甘味物質をカロリー性甘味料と非カロリー性甘味料に分けることもできる。さらに入手方法に基づき、天然甘味料と人工甘味料に分けることもできる。

[0100] 糖質系甘味料としては、限定されずに、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などのデンプン糖、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、キシリトール、パラチニットなどの糖アルコール、ショ糖、パラチノース、フラクトオリゴ糖、カップリングシュガー^(R)、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、ラフィノース、大豆オリゴ糖、蜂蜜等が挙げられる。また、糖質系甘味料は希少糖を含む。

[0101] 希少糖は、自然界にその存在量が少ない単糖およびその誘導体を指す。例えば、D-グルコース、D-ガラクトース、D-マンノース、D-リボース、D-キシロースおよびL-アラビノース以外の天然に存在するアルドース、D-フラクト

ース以外の天然に存在するケトース、D-ソルビトール以外の天然に存在する糖アルコールなどが、希少糖に包含される。希少糖の非限定例としては、例えば、D-タガトース、D-ソルボース、D-アルロース（D-プシコース）、L-フラクトース、L-アルロース（L-プシコース）、L-タガトース、L-ソルボース等のケトース、アルトロース、D-アロース等のアルドース、キシリトール、エリスリトール、D-タリトール等の糖アルコールなどが挙げられる。

[0102] カロリー性甘味料は、典型的には、4kcal/gのエネルギーを有する甘味物質を意味する。甘味物質のエネルギーは既知であるか、含有量をHPLC等にて測定し、エネルギー換算係数を乗じて算出することや、カロリーメーター（例えばボンブカロリーメーター等）により物理的燃焼熱を測定し、これを消化吸収率や排泄熱量などで補正すること等により決定することができる。カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖、等が挙げられる。

[0103] 非カロリー性甘味料は、典型的には、体内で消化されにくく、結果として摂り込まれるエネルギーが少なくなる性質を有するものを指し、2kcal/g未満、好ましくは1kcal/g未満、さらに好ましくは、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質を意味する。非カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、アルロース（プシコース）、アロースなどの非カロリー性ヘキソース、キシロース、アラビノースなどの非カロリー性ペントース、エリトロース、トレオースなどの非カロリー性テトロース、エリスリトール、アリトールなどの非カロリー性糖アルコール、等が挙げられる。

[0104] また、甘味物質はエネルギー（カロリー）レベルで分類することもできる。例えば、甘味物質を、4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質と、4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質とに分類することができる。4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質はさらに、3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物

質、1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、3kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質または0kcal/g以上かつ1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質などに分類することができる。4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質としては、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などが、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としてはソルビトール、キシリトール、D-キシロース、D-リボース、D-タガトース、アラビノースなどが、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としては、D-アルロース、エリスリトール、アロース、エリトロース、トレオース、アリトールなどがそれぞれ挙げられる。

[0105] 低甘味度甘味料は、ショ糖と同程度（例えば、ショ糖の5倍未満、0.1～2倍程度、0.5～1.5倍程度等）の甘味を有する化合物を意味する。低甘味度甘味料の非限定例としては、ショ糖、異性化糖、ブドウ糖、果糖、乳糖、麦芽糖、キシロース、ラクチュロース、フラクトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、カップリングシュガー^(R)、パラチノース等の糖類低甘味度甘味料、マルチトール、ソルビトール、エリスリトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、還元デンプン糖化物等の糖アルコール低甘味度甘味料等が挙げられる。また、低甘味度甘味料は甘味度が上記の範囲内であれば、希少糖、カロリー性甘味料、非カロリー性甘味料、糖質系甘味料、非糖質系甘味料、天然甘味料および人工甘味料を含む。

[0106] 本発明の一態様における茶飲料は、低甘味度甘味料を含む。本発明の他の態様において、以下の茶飲料（以下、態様Aの茶飲料とも称する）が提供される。

(a) 甘味強度 X a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

(c) 甘味強度 $\times c$ 相当の量の低甘味度甘味料（本明細書中、「成分（c）」と略することがある。）

を含み、

前記成分（a）～（c）により甘味強度 $\times d$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times a + \times c < \times d$ である、茶飲料。 $\times c$ と $\times d$ はそれぞれ第1の態様においては $\times 4$ と $\times 6$ と称する。本発明の一態様における茶飲料は、（a）甘味強度 $\times a$ 相当の量の高甘味度甘味料と（c）甘味強度 $\times c$ 相当の量の低甘味度甘味料以外の成分を甘味料として含まない。

[0107] 本発明の一態様において、低甘味度甘味料が、ヘキソース、ペントース、テトロース、末端糖がアルドースまたはケトースである多糖、糖アルコールおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明の他の態様において、低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明のさらに他の態様において、低甘味度甘味料は、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。

[0108] 「甘味強度 $\times c$ 」の $\times c$ は $0 \sim 0.5$ 、 $0 \sim 1.0$ 、 $0 \sim 1.5$ 、 $0 \sim 2.0$ 、 $0 \sim 2.5$ 、 $0 \sim 3.0$ 、 $0 \sim 3.5$ 、 $0 \sim 4.0$ 、 $0 \sim 4.5$ 、 $0 \sim 5.0$ 、 $0 \sim 5.5$ 、 $0 \sim 6.0$ 、 $0 \sim 6.5$ 、 $0 \sim 7.0$ 、 $0 \sim 7.5$ 、 $0 \sim 8.0$ 、 $0 \sim 8.25$ 、 $0 \sim 8.5$ 、 $0 \sim 8.75$ 、 $0 \sim 9.0$ 、 $0 \sim 9.25$ 、 $0 \sim 9.5$ 、 $0 \sim 9.75$ 、 $0 \sim 10.0$ 、 $0.05 \sim 0.5$ 、 $0.05 \sim 1.0$ 、 $0.05 \sim 1.5$ 、 $0.05 \sim 2.0$ 、 $0.05 \sim 2.5$ 、 $0.05 \sim 3.0$ 、 $0.05 \sim 3.5$ 、 $0.05 \sim 4.0$ 、 $0.05 \sim 4.5$ 、 $0.05 \sim 5.0$ 、 $0.05 \sim 5.5$ 、 $0.05 \sim 6.0$ 、 $0.05 \sim 6.5$ 、 $0.05 \sim 7.0$ 、 $0.05 \sim 7.5$ 、 $0.05 \sim 8.0$ 、 $0.05 \sim 8.25$ 、 $0.05 \sim 8.5$ 、 $0.05 \sim 8.75$ 、 $0.05 \sim 9.0$ 、 $0.05 \sim 9.25$ 、 $0.05 \sim 9.5$ 、 $0.05 \sim 9.75$ 、 $0.05 \sim 10.0$ 、 $0.1 \sim 0.5$ 、 $0.1 \sim 1.0$ 、 $0.1 \sim 1.5$ 、 $0.1 \sim 2.0$ 、 $0.1 \sim 2.5$ 、 $0.1 \sim 3.0$ 、 $0.1 \sim 3.5$ 、 $0.1 \sim 4.0$ 、 $0.1 \sim 4.5$ 、 $0.1 \sim 5.0$ 、 $0.1 \sim 5.5$ 、 $0.1 \sim 6.0$ 、 $0.1 \sim 6.5$ 、 $0.1 \sim 7.0$ 、 $0.1 \sim 7.5$ 、 $0.1 \sim 8.0$ 、 $0.1 \sim 8.25$ 、 $0.1 \sim 8.5$ 、 $0.1 \sim 8.75$ 、 $0.1 \sim 9.0$ 、 $0.1 \sim 9.25$ 、 $0.1 \sim 9.5$ 、 $0.1 \sim 9.75$ 、 $0.1 \sim 10.0$ 、 $0.5 \sim 0.5$ 、 $0.5 \sim 1.0$ 、 0

.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、
0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0
、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5
~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、
1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0
、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8
.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1
.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、
1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5
、1.5~8.0、1.5~8.25、1.5~8.5、1.5~8.75、1.5~9.0、1.5~9.25、1.5
~9.5、1.5~9.75、1.5~10.0、2.0~0.5、2.0~1.0、2.0~1.5、2.0~2.0、
2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5
、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~8.0、2.0~8.25、2.0~8
.5、2.0~8.75、2.0~9.0、2.0~9.25、2.0~9.5、2.0~9.75、2.0~10.0、2
.5~0.5、2.5~1.0、2.5~1.5、2.5~2.0、2.5~2.5、2.5~3.0、2.5~3.5、
2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、2.5~6.0、2.5~6.5、2.5~7.0
、2.5~7.5、2.5~8.0、2.5~8.25、2.5~8.5、2.5~8.75、2.5~9.0、2.5~
9.25、2.5~9.5、2.5~9.75、2.5~10.0、0.1~5.9、3.0~3.5、3.0~4.0、3
.0~4.5、3.0~5.0または3.0~5.5でありうる。

[0109] Xcはまた、0~10.5、0~11.0、0~11.5、0~12.0、0~12.5、0~13.0、0
~13.5、0~14.0、0~14.5、0~15.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5
、0.05~12.0、0.05~12.5、0.05~13.0、0.05~13.5、0.05~14.0、0.05~1
4.5、0.05~15.0、0.1~10.5、0.1~11.0、0.1~11.5、0.1~12.0、0.1~12.
5、0.1~13.0、0.1~13.5、0.1~14.0、0.1~14.5、0.1~15.0、0.5~10.5
、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~12.5、0.5~13.0、0.5~13.5、0
.5~14.0、0.5~14.5、0.5~15.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0
~12.0、1.0~12.5、1.0~13.0、1.0~13.5、1.0~14.0、1.0~14.5、1.0~1
5.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~12.5、1.5~13.0

、1.5～13.5、1.5～14.0、1.5～14.5、1.5～15.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～12.5、2.0～13.0、2.0～13.5、2.0～14.0、2.0～14.5、2.0～15.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～12.5、2.5～13.0、2.5～13.5、2.5～14.0、2.5～14.5または2.5～15.0でありうる。

低甘味度甘味料の甘味強度 $\times c$ 相当の量とは、本発明の茶飲料と同等体積の20℃の水に低甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度 $\times c$ の甘味を呈する量（濃度）をいう。

[0110] 本発明の一態様において、 $\times c$ は、好ましくは0.05～6.0、より好ましくは0.05～5.0、さらにより好ましくは0.1～4.0である。

[0111] $\times d$ は、 $\times a + \times c$ よりも大きければ特に限定されないが、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。 $\times d$ はまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0112] [ナトリウム]

本発明の茶飲料は少量のナトリウムを含んでいてもよい。ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0mg/100ml以上30mg/100ml未満、0～25mg/100ml、0～20mg/100ml、0～10mg/100ml、0～9mg/100ml、0～8mg/100ml、0～7mg/100ml、0～6mg/100ml、0～5mg/100ml、0～4mg/100ml、0～3mg/100ml、0～2g/100ml、0～1mg/100ml、0.1mg/100ml以上30mg/100ml未満、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～10mg/100ml、0.1～9mg/100ml、0.1～8mg/100ml、0.1～7mg/100ml、0.1～6mg/100ml、0.1～5mg/100ml、0.1～4mg/100ml、0.1～3mg/100ml、0.1～2g/100ml、0.1～1mg/100ml、0.5mg/100ml以上30mg/100ml未満、0.5～25mg/100ml、0.5～20mg/100ml、0.5～10mg/100ml、0.5～9mg/100ml、0.5～8mg/100ml、0.5～7mg/100ml、0.5～6mg/100ml、0.5～5mg/100ml、0.5～4mg/100ml、0.5～3mg/100ml、0.5～2g/100ml、0.5～1mg/100ml、1mg/100ml以上30mg/100ml未満、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～10mg/100ml、1～9mg/100ml、1～8mg/100ml、1～7mg/100ml、1～6mg/100ml、1～5mg/100ml、1～4mg/100ml、1～3mg/100mlまたは1～2mg/100mlの含有量にあってもよい。

[0113] 本発明の一態様において、ナトリウムは茶由来のものか、不可避免的に混入したものであり、添加したものではない。本明細書において、飲料中のナトリウムの含有量は、原子吸光法により測定することができる。

[0114] (その他の成分)

本発明の茶飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、酸化防止剤（エリソルビン酸ナトリウムなど）、乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなど）、酸味料（リン酸、クエン酸、リンゴ酸など）、香料等を適宜配合することができる。

[0115] [本発明の第A1の態様の茶飲料の例示的な態様]

本発明の一態様において、

(a) 甘味強度×a相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分（a）および（b）により甘味強度 X bの甘味を呈し、 $0.1 < X$ a
 $< X$ bであり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X aが、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0116] 本発明の一態様において、

（a）甘味強度 X a相当の量の高甘味度甘味料、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩 を含み、

前記成分（a）および（b）により甘味強度 X bの甘味を呈し、 $0.1 < X$ a
 $< X$ bであり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X aが、0.5～10.0、好ましくは1.5～9.0、より好ましくは2.0～8.0であり、

、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味

度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0117] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0118] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5~5.5、好ましくは1.0~5.5、より好ましくは2.0~5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

ポリフェノール含有量が200~600ppmまたは300~500ppmであり、

X_c が、0.05~6.0、好ましくは0.05~5.0、より好ましくは0.1~4.0である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0119] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5~5.5、好ましくは1.0~5.5、より好ましくは2.0~5.0であり

、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05~6.0、好ましくは0.05~5.0、より好ましくは0.1~4.0である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0120] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料
を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5~5.5、好ましくは1.0~5.5、より好ましくは2.0~5.0であり、

、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05~6.0、好ましくは0.05~5.0、より好ましくは0.1~4.0である茶飲料が提供される。

本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0121] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X a が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

ポリフェノール含有量が200～600ppmまたは300～500ppmであり、

X c が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0122] 本発明の一態様において、

- (a) 甘味強度 X a 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸、および
 - (c) 甘味強度 X c 相当の量の低甘味度甘味料
- を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X d の甘味を呈し、 $0.1 < X a + X c < X d$ であり、

エネルギーが $50 \text{ Kcal} / 100 \text{ ml}$ 以下、かつ $X a + X c$ が6以上である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0123] 《第B1の態様》

本発明は、第B1の態様として、以下の茶飲料（以下、「本発明の茶飲料B」ともいう）を提供する。

- (a) 甘味強度 $X1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $50\text{mg}/100\text{ml}$ 未満のナトリウム
- を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 $X2$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X2$ である、茶飲料。

[0124] つまり、本発明の第B1の態様の茶飲料において、甘味を呈する成分は、

(a) 甘味強度 $X1$ 相当の量の高甘味度甘味料であり、本発明の茶飲料が呈する甘味は、計算上は甘味強度 $X1$ となるはずである。しかしながら、低濃度ではあるが(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩および(c) $50\text{mg}/100\text{ml}$ 未満のナトリウムが茶飲料中に存在するために、(a) 甘味強度 $X1$ 相当の量の高甘味度甘味料が呈する甘味が甘味強度 $X2$ にまで増大される(ここで $0.1 < X1 < X2$ である)。本発明はこれら成分(a)～(c)に加えて、さらに(a)以外の甘味料、乳分、酸味料、香料、ビタミン、色素類、酸化防止剤、乳化剤、保存料、調味料、エキス類、pH調整剤、品質安定剤等の追加の成分を含み得ることを意味する。本発明の一態様における茶飲料は、成分(a)以外の甘味を呈する物質を甘味料として含むものではない。

[0125] さらに本発明の好ましい態様による茶飲料では、甘味の増大以外にも味質の改善効果が奏される。例えば、本発明の一態様による茶飲料では、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味(苦味、渋味等)低減」および「塩味」の少なくとも1つが改善されることが好ましい。本発明の好ましい態様において、アラニン、グリシンまたはセリンとナトリウムの組合せによって「トータルの甘さ」およ

び「ボディ、厚み」が改善される。

[0126] (茶飲料)

本発明において茶飲料には、茶樹(学名: *Camellia sinensis*)から摘採した生葉を原料として製造される加工品が含まれる。例えば、緑茶、抹茶、烏龍茶、紅茶、プーアル茶などが挙げられる。あるいは、茶飲料には、麦茶、甘茶、ゴーヤ茶、コカ茶、ルイボス茶、マタタビ茶、蔓茶、ハトムギ茶、ゆず茶、ハニーブッシュ茶、陣皮茶、ドクダミ茶、熊笹茶、竹茶、ハーブ茶、昆布茶、梅昆布茶、マテ茶、そば茶、ハブ茶、甜茶、紫蘇茶、羅漢茶、椎茸茶等の茶外茶と呼ばれる、茶樹以外から採取した原料を用いて製造される加工品も含まれる。

[0127] 好適には、茶飲料は、茶樹(学名: *Camellia sinensis*)から摘採した生葉を原料として製造される加工品である。本発明に用いることのできる生葉は、茶樹の葉であればその品種、産地、栽培方法、茶期などは限定されない。

[0128] 茶樹の品種としては、例えば、やぶきた、ゆたかみどり、おくみどり、さやまかおり、かなやみどり、さえみどり、あさつゆ等を挙げることができる。産地としては、例えば、静岡、鹿児島、三重、熊本、福岡、京都、宮崎、埼玉等が挙げられる。栽培方法としては露地、かぶせ、玉露等を挙げることができる。茶期としては一番茶、二番茶、三番茶、四番茶、冬春秋番茶、刈番等を挙げることができる。

[0129] 茶樹の葉を用いて製造される茶飲料は、一般的には、摘みたての生葉を蒸気で加熱し乾燥して荒茶を得る工程、荒茶に火入れ、選別等の操作を行って仕上げ茶を得る工程、仕上茶を加温水などで抽出する抽出工程、抽出液から抽出残渣を取り除く粗濾過工程、抽出液を冷却する冷却工程、抽出液から細かな固形分を取り除く濾過工程、抽出液に水や緑茶抽出物、酸化防止剤、pH調整剤などを加えて調合液を得る調合工程、調合液を殺菌する殺菌工程を含む。ただし、前記工程はあくまで一例であり、これに限定するものではなく、例えば、工程の順序を入れ替えたり、別工程を付加したり、一部工程を省略することもできる。付加されうる工程としては、例えば茶飲料が抹茶飲

料である場合には、仕上げ茶を臼などで挽く工程が挙げられる。

[0130] また、生葉を半発酵させることにより得られる半発酵茶葉を用いることにより烏龍茶飲料を、発酵茶葉を用いることにより紅茶飲料を、不発酵茶である緑茶をカビ等の微生物によって発酵させた茶葉を用いることによりプーアル茶等の黒茶飲料を製造することができる。これらの製造に用いられる茶樹の品種としては一般的なものを用いることができる。

[0131] 茶樹の葉由来の茶葉と、茶外茶用の茶葉を混合して使用してもよい。

[0132] 製造された緑茶、烏龍茶、紅茶、黒茶等は単独で茶飲料とすることもできるが、それぞれを適宜好適な比率で混合することにより混合茶飲料とすることもできる。さらに、これら茶葉抽出液により製造された茶飲料に、穀物類、香草類などの抽出液を添加して茶飲料とすることもできる。

[0133] 本発明の茶飲料は、ポリフェノールを含有することが好ましい。

[0134] ポリフェノールには、茶葉、茶外茶の葉、穀物類、香草類等の原料に由来するポリフェノール、または、必要に応じて食品添加物として添加されるポリフェノールが含まれる。例えばアントシアニン、レスベラトロール、イソフラボン、リグナン、ヘスペリジン、クルクミン、カテキン、タンニン、プロアントシアニン、ルチン、クロロゲン酸、エラグ酸、クマリン、プロシアニジン等が挙げられる。

[0135] ポリフェノールの含有量としては、茶飲料の全量（１００質量％）に対して、200～600ppm、特に300～500ppmが好ましい。ポリフェノール含量の測定は、一般に知られているいずれの方法によって行うことができるが、Folin-Denis法が好ましい。

[0136] ポリフェノールのうちカテキン類の含有量としては、茶飲料の全量（１００質量％）に対して、200～600ppm、特に300～500ppmが好ましい。カテキン類は、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、エピガロカテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキンガレートおよびカテキンガレートが好ましい。カテキン類の測定方法としては、高速液体クロマトグラフィーが好ましい。

[0137] [甘味強度]

本明細書において、「甘味強度」は物質の呈する甘味の強さを意味する。
例えば、単位濃度Brix1当たりのショ糖が呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、ブドウ糖の甘味度は0.6~0.7（中心値0.65）となる。この甘味度にブドウ糖の濃度Brix値を乗じて得られる数値がブドウ糖の甘味強度となる。したがって、ブドウ糖の濃度がBrix1.5の場合、ブドウ糖の甘味強度は $0.65 \times 1.5 = 0.975$ となる。一般的な甘味料の甘味度は、第A1の態様について記載した表1に示されている通りである。

[0138] 本発明の茶飲料は、上記のとおり甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料を含み、成分(a)~(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X2$ である。

[0139] 「甘味強度 $X1$ 」の $X1$ は0.05を超え0.5以下、0.05を超え1.0以下、0.05を超え1.5以下、0.05を超え2.0以下、0.05を超え2.5以下、0.05を超え3.0以下、0.05を超え3.5以下、0.05を超え4.0以下、0.05を超え4.5以下、0.05を超え5.0以下、0.05を超え5.5以下、0.1を超え0.5以下、0.1を超え1.0以下、0.1を超え1.5以下、0.1を超え2.0以下、0.1を超え2.5以下、0.1を超え3.0以下、0.1を超え3.5以下、0.1を超え4.0以下、0.1を超え4.5以下、0.1を超え5.0以下、0.1を超え5.5以下、0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~6.0、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~6.0、2.5~6.5、3.0~6.0、3.0~6.5、3.0~7.0、3.0~7.5、3.0~8.0、3.0~8.5、3.0~9.0、3.0~9.5、3.5~7.

0、3.5～7.5、3.5～8.0、4.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、3.5～8.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5または4.0～11.5でありうる。

[0140] X1はまた、0.05を超え6.0以下、0.05を超え6.5以下、0.05を超え7.0以下、0.05を超え7.5以下、0.05を超え8.0以下、0.05を超え8.5以下、0.05を超え9.0以下、0.05を超え9.5以下、0.05を超え10.0以下、0.05を超え10.5以下、0.05を超え11.0以下、0.05を超え11.5以下、0.05を超え12.0以下、0.05を超え13.0以下、0.05を超え14.0以下、0.05を超え15.0以下、0.05を超え16.0以下、0.05を超え17.0以下、0.05を超え18.0以下、0.1を超え6.0以下、0.1を超え6.5以下、0.1を超え7.0以下、0.1を超え7.5以下、0.1を超え8.0以下、0.1を超え8.5以下、0.1を超え9.0以下、0.1を超え9.5以下、0.1を超え10.0以下、0.1を超え10.5以下、0.1を超え11.0以下、0.1を超え11.5以下、0.1を超え12.0以下、0.1を超え13.0以下、0.1を超え14.0以下、0.1を超え15.0以下、0.1を超え16.0以下、0.1を超え17.0以下、0.1を超え18.0以下、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0。

0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～7.0、3.5～8.0、3.5～9.0、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～4.5、4.0～5.0、4.0～5.5、4.0～6.0、4.0～6.5、4.0～7.0、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、4.0～10.0、4.0～10.5、4.0～11.0、4.0～11.5、4.0～12.0、4.0～12.5、4.0～13.0、4.0～13.5、4.0～14.0、4.0～14.5、4.0～15.0、4.0～16.0、4.0～17.0または4.0～18.0でありうる。

[0141] 本発明の一態様において、X1は、好ましくは0.5～10.0、より好ましくは1.5～9.0、さらにより好ましくは2.0～8.0である。また、本発明の別の態様において、X1は、好ましくは0.5～5.5、より好ましくは1.0～5.5、さらにより好ましくは2.0～5.0である。

[0142] 高甘味度甘味料の甘味強度X1相当の量とは、本発明の茶飲料と同等体積の20℃の水に高甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度X1の甘味を呈する量という。

[0143] また、高甘味度甘味料の量はPa ppmであってもよく、ここでPa ppmは甘味強度X1相当の量である。ここで、Paは、約1～約800、約5～約800、約10～約800、約15～約800、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35

～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490または約55～約490の値を取り得る。

[0144] Paはまた、1～1500、1～1200、5～1200、1～1000、5～1000、10～1000、1～900、5～900、10～900、15～900、20～900、25～900、30～900、35～900、40～900、45～900、50～900、55～900、1～800、5～800、10～800、15～800、20～800、25～800、30～800、35～800、40～800、45～800、50～800、55～800、1～700、5～700、10～700、15～700、20～700、25～700、30～700、35～700、40～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～505、10～500、10～495、10～490、15～550、15～540、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495または15～490の値を取り得る。

[0145] Paはまた、約20～約200、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250

、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0146] X2は、X1よりも大きければ特に限定されないが、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、3.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～20.0、4.0～15.0、4.0～12.5、4.0～10.0、4.5～20.0、4.5～15.0、4.5～12.5、4.5～10.0、5.0～20.0、5.0～15.0、5.0～12.5、5.0～10.0、5.5～20.0、5.5～15.0、5.5～12.5、5.5～10.0、6.0～20.0、6.0～15.0、6.0～12.5、6.0～10.0、6.5～20.0、6.5～15.0、6.5～12.5、6.5～10.0、7.0～20.0、7.0～15.0、7.0～12.5、7.0～10.0、7.5～20.0、7.5～15.0、7.5～12.5、7.5～10.0、7.5～9.0、7.5～8.0、8.0～20.0、8.0～15.0、8.0～12.5、8.0～10.0、8.0～9.0、8.0～8.5、8.0～8.0、8.0～7.5、8.0～7.0、8.0～6.5、8.0～6.0、8.0～5.5、8.0～5.0、8.0～4.5、8.0～4.0、8.0～3.5、8.0～3.0、8.0～2.5、8.0～2.0、8.0～1.5、8.0～1.0、8.0～0.5、8.0～0.0、7.5～7.0、7.5～6.5、7.5～6.0、7.5～5.5、7.5～5.0、7.5～4.5、7.5～4.0、7.5～3.5、7.5～3.0、7.5～2.5、7.5～2.0、7.5～1.5、7.5～1.0、7.5～0.5、7.5～0.0、7.0～6.5、7.0～6.0、7.0～5.5、7.0～5.0、7.0～4.5、7.0～4.0、7.0～3.5、7.0～3.0、7.0～2.5、7.0～2.0、7.0～1.5、7.0～1.0、7.0～0.5、7.0～0.0、6.5～6.0、6.5～5.5、6.5～5.0、6.5～4.5、6.5～4.0、6.5～3.5、6.5～3.0、6.5～2.5、6.5～2.0、6.5～1.5、6.5～1.0、6.5～0.5、6.5～0.0、6.0～5.5、6.0～5.0、6.0～4.5、6.0～4.0、6.0～3.5、6.0～3.0、6.0～2.5、6.0～2.0、6.0～1.5、6.0～1.0、6.0～0.5、6.0～0.0、5.5～5.0、5.5～4.5、5.5～4.0、5.5～3.5、5.5～3.0、5.5～2.5、5.5～2.0、5.5～1.5、5.5～1.0、5.5～0.5、5.5～0.0、5.0～4.5、5.0～4.0、5.0～3.5、5.0～3.0、5.0～2.5、5.0～2.0、5.0～1.5、5.0～1.0、5.0～0.5、5.0～0.0、4.5～4.0、4.5～3.5、4.5～3.0、4.5～2.5、4.5～2.0、4.5～1.5、4.5～1.0、4.5～0.5、4.5～0.0、4.0～3.5、4.0～3.0、4.0～2.5、4.0～2.0、4.0～1.5、4.0～1.0、4.0～0.5、4.0～0.0、3.5～3.0、3.5～2.5、3.5～2.0、3.5～1.5、3.5～1.0、3.5～0.5、3.5～0.0、3.0～2.5、3.0～2.0、3.0～1.5、3.0～1.0、3.0～0.5、3.0～0.0、2.5～2.0、2.5～1.5、2.5～1.0、2.5～0.5、2.5～0.0、2.0～1.5、2.0～1.0、2.0～0.5、2.0～0.0、1.5～1.0、1.5～0.5、1.5～0.0、1.0～0.5、1.0～0.0、0.5～0.0、0.0～0.0、

～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。X2はまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0147] また、本発明の一態様における茶飲料は、成分（a）および（b）により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X3 < X2$ である。すなわち、成分（a）の高甘味度甘味料と成分（b）のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩に対して成分（c）のナトリウムを加えることで、成分（a）および成分（b）の組み合わせよりも甘味が増強される。

[0148] X3は、X1よりも大きく、X2よりも小さければ特に限定されないが、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、

1.5~9.5、1.5~10.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~13.0、1.5~14.0、1.5~15.0、1.5~16.0、1.5~17.0、1.5~18.0、2.0~8.0、2.0~8.5、2.0~9.0、2.0~9.5、2.0~10.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~13.0、2.0~14.0、2.0~15.0、2.0~16.0、2.0~17.0、2.0~18.0、2.5~8.0、2.5~8.5、2.5~9.0、2.5~9.5、2.5~10.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~13.0、2.5~14.0、2.5~15.0、2.5~16.0、2.5~17.0、2.5~18.0、3.0~19.0、3.0~14.0、3.0~11.5、3.0~9.0、3.5~19.0、3.5~14.0、3.5~11.5、3.5~9.0、4.0~19.0、4.0~14.0、4.0~11.5、4.0~9.0、4.5~19.0、4.5~14.0、4.5~11.5、4.5~9.0、5.0~19.0、5.0~14.0、5.0~11.5、5.0~9.0、6.5~20.0、5.5~14.0、5.5~11.5、5.5~9.0、6.0~19.0、6.0~14.0、6.0~11.5、6.0~9.0、6.5~19.0、6.5~14.0、6.5~11.5、6.5~9.0、6.5~8.0、6.5~7.0、7.0~19.0、7.0~14.0、7.0~11.5、7.0~9.0、7.5~19.0、7.5~14.0、7.5~11.5、7.5~9.0、8.0~19.0、8.0~14.0、8.0~11.5、8.0~9.0、8.5~19.0、8.5~14.0、8.5~11.5、8.5~9.0、9.0~19.0、9.0~14.0、9.0~11.5、9.5~19.0、9.5~14.0または9.5~11.5であってもよい。X3はまた、3.0~17.0、3.0~15.0、3.0~14.5、3.0~13.0、3.5~17.0、3.5~15.0、3.5~14.5、3.5~13.0、4.0~17.0、4.0~15.0、4.0~14.5、4.0~13.0、4.5~17.0、4.5~15.0、4.5~14.5、4.5~13.0、5.0~17.0、5.0~15.0、5.0~14.5、5.0~13.0、5.5~17.0、5.5~15.0、5.5~14.5、5.5~13.0、6.0~17.0、6.0~15.0、6.0~14.5、6.0~13.0、6.5~17.0、6.5~15.0、6.5~14.5、6.5~13.0、6.5~8.0、6.5~7.0、7.0~17.0、7.0~16.0、7.0~15.0、7.0~14.5、7.0~13.0、7.5~17.0、7.5~15.0、7.5~14.5、7.5~13.0、8.0~17.0、8.0~15.0、8.0~14.5、8.0~13.0、8.5~17.0、8.5~15.0、8.5~14.5、8.5~13.0、9.0~17.0、9.0~15.0、9.0~14.5、9.5~17.0、9.5~15.0または9.5~14.5であってもよい。

[0149] 本発明の茶飲料が増強された甘味を呈することは、すでに述べたとおりである。本発明の茶飲料の甘味が増強されたか否かは、官能に関して訓練を受けたパネラーにより評価することができる。さらに、本発明の茶飲料の甘味強度は、甘味の基準となる基準茶飲料を、甘味強度1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15という具合にシヨ糖濃度を振って調製し、パネ

ラーが本発明の茶飲料の甘味と当該基準茶飲料の甘味とを比較することにより、本発明の茶飲料の甘味を測定することができる。なお、甘味強度1, 2, …15の基準茶飲料は、シヨ糖を添加していない茶飲料に対し、シヨ糖含有量が1g/100g, 2g/100g, …15g/100gとなるようにシヨ糖を添加して調製する。

さらには、上記測定において本発明の茶飲料よりも甘味が少ない基準茶飲料のうち、本発明の茶飲料と最も甘味の近い基準茶飲料を選択し、当該選択された基準茶飲料にシヨ糖を追加することによって本発明の茶飲料と同じ甘味を呈するように調整し、その際に、調整後の基準茶飲料に含まれるシヨ糖含有量から、本発明の茶飲料について甘味強度を測定することもできる。

[0150] 他に本発明の茶飲料の甘味を測定する方法としては例えば、Visual Analogue Scaleを用いた甘味強度評定（VAS法）が挙げられる。VAS法については、顎機能誌（2014年）20 pp.115-129（“4 基本味における味覚機能のスクリーニング検査法の構築” 豊田ら）の文献などを参照することができる。具体的には甘味強度のVAS法による測定では、例えば、評価者は、甘味の強度を、下端が「全く甘くない」とし、上端を「これ以上甘いものは考えられない」と定め、甘みの強度を直線上に表した垂直線が描かれた紙を用いて、その時に感じられる甘味強度を直線上の位置で表すことによって評価する。

[0151] 本発明の茶飲料の甘味強度は、茶飲料として許容されるものであれば特に限定されず、例えば、甘味度として、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。茶飲料の甘味強度は、上記成分（a）～（c）と任意成分によってもたらされる。

[0152] 本発明の茶飲料のエネルギー（総エネルギー量）は、実施態様によって0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、0.1～50Kcal/100ml、0.1～45Kcal/100ml、0.1～40Kcal/100ml、0.1～35Kcal/100ml、0.1～30Kcal/100ml、0.1～24Kcal/100ml、0.1～22Kcal/100ml、0.1～20Kcal/100ml、0.1～15Kcal/100ml、0.1～10Kcal/100ml、0.1～5Kcal/100ml、1～50Kcal/100ml、1～45Kcal/100ml、1～40Kcal/100ml、1～35Kcal/100ml、1～30Kcal/100ml、1～24Kcal/100ml、1～22Kcal/100ml、1～20Kcal/100ml、1～15Kcal/100ml、1～10Kcal/100ml、1～5Kcal/100ml、5～50Kcal/100ml、5～45Kcal/100ml、5～40Kcal/100ml、5～35Kcal/100ml、5～30Kcal/100ml、5～24Kcal/100ml、5～20Kcal/100ml、5～15Kcal/100ml、5～10Kcal/100ml、10～50Kcal/100ml、10～45Kcal/100ml、10～40Kcal/100ml、10～35Kcal/100ml、10～30Kcal/100ml、10～24Kcal/100ml、10～20Kcal/100ml、10～15Kcal/100ml、15～50Kcal/100ml、15～45Kcal/100ml、15～40Kcal/100ml、15～35Kcal/100ml、15～30Kcal/100ml、15～24Kcal/100ml、15～20Kcal/100ml、20～50Kcal/100ml、20～45Kcal/100ml、20～40Kcal/100ml、20～35Kcal/100ml、20～30Kcal/100ml、20～24Kcal/100ml、24～50Kcal/100ml、24～45Kcal/100ml、24～40Kcal/100ml、24～35Kcal/100mlまたは24～30Kcal/100mlとなり得る。

[0153] また、本発明の茶飲料のエネルギー（総エネルギー量、TE）は、実施態様（例えば、カロリー性甘味料を含む態様など）によって $0 < TE \leq 50 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 45 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 40 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 35 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 30 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 24 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 22 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 20 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 15 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 10 \text{Kcal/100ml}$ または $0 < TE \leq 5 \text{Kcal/100ml}$ となり得る（すなわち、完全に0にはならない）。

[0154] 本発明の茶飲料においては、成分（a）～（c）は任意に組み合わせることができる。後述の実施例に示すとおり、成分（a）に成分（b）および成分（c）を添加することで、成分（a）のみの甘味強度×1よりも高い甘味

強度×2をもたらしすることができる。すなわち、成分（b）および（c）により成分（a）の甘味を増強することができる。そのため、ショ糖を含有する茶飲料と同等の甘味を維持しつつ、カロリーの高いショ糖を使用せずに、または、その使用量を低減しながら、茶飲料を製造することができる。このため、新たな低カロリー茶飲料の設計が可能となる。ゼロカロリーの設計の場合には、成分（a）にレバウジオシドD（以下、レバウジオシドをRebと略すことがある）やレバウジオシドMなどの味質に特に優れた高甘味度甘味料を使い、追加の甘味物質として、D-アルロースやエリスリトールなどを使い、低濃度アミノ酸と低濃度ナトリウムで甘味を向上させる。食品のカロリーをゼロでなく、低カロリーなどに調整したい場合は、追加の甘味物質としてカロリー性甘味料のショ糖、ブドウ糖、果糖、ソルビトールなども配合可能である。

[0155] [高甘味度甘味料]

高甘味度甘味料（本明細書中、「甘味料（a）」または「成分（a）」と略すことがある）は、ショ糖に比べて強い甘味を有する化合物を意味し、天然由来化合物、合成化合物または天然由来化合物および合成化合物の組み合わせを包含する。高甘味度甘味料はショ糖と同量において、ショ糖より5倍以上、10倍以上、50倍以上、100倍以上、500倍以上、1,000倍以上、5,000倍以上、10,000倍以上、50,000倍以上または100,000倍以上の甘味を呈する。

[0156] 高甘味度甘味料の具体例としては、アスパルテーム、ネオテーム、アドバンテームなどのペプチド系甘味料等、例えばスクラロースなどのショ糖誘導体、例えばアセスルファムK、サッカリン、サッカリンナトリウム、サイクラミン酸ナトリウム、ズルチン、グリチルリチン酸二ナトリウム、グリチルリチン酸三ナトリウム、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン等の合成甘味料（ネオヘスペリジンジヒドロカルコンのように、天然にも存在するが、主に合成物が流通しているものも含む）、例えばソーマチン、モネリン、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペンタジン、ヘルナンズルチン、4β-ヒドロキシヘルナンズルチン、ミラクリン、グリチルリチン、ルブソシド、フィロ

ズルチンなどの植物から抽出された甘味料、または高甘味度甘味料成分を含む植物抽出物、例えば *Stevia rebaudiana* (ステビア) 抽出物、*Siraitia grosvenorii* (羅漢果) 抽出物、*Glycyrrhiza glabra* (ヨウカンゾウ) 抽出物、*Rubus suavissimus* S. Lee (甜茶) 抽出物、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii* (甘茶) 抽出物、*Sclerochiton ilicifolius* 抽出物、*Thaumatococcus daniellii* Benth (シビレクズウコン) 抽出物、*Dioscoreophyllum volkensii* (セレンディピティベリー) 抽出物、*Curculigo latifolia* (クルクリゴ) 抽出物、*Richadella dulcifica* (ミラクルフルーツ) 抽出物、*Pentadiplandra brazzeana* (ニシアフリカイチゴ) 抽出物、*Capparis masaikai* (マビンロウ) 抽出物、*Lippia dulcis* (スイートハーブメキシカン) 抽出物等や当該抽出物中の甘味成分、例えばステビア抽出物およびステビアを酵素処理してブドウ糖を付加した酵素処理ステビア等のステビア誘導体などのステビオール配糖体、羅漢果および羅漢果抽出物を処理することで得られるモグロシド、フィロズルチン配糖体などの植物抽出物から得られる配糖体、*Glycyrrhiza glabra* 植物含有甘味成分 (例えば、グリチルリチンなどのトリテルペン配糖体)、*Rubus suavissimus* S. Lee 植物含有甘味成分 (例えば、ルブソシドなどのジテルペン配糖体)、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii* 植物含有甘味成分 (例えば、フィロズルチンなどのジヒドロイソクマリン)、*Sclerochiton ilicifolius* 植物含有甘味成分 (例えば、モナチンなどのアミノ酸)、*Thaumatococcus daniellii* Benth 植物含有甘味成分 (例えば、ソーマチンなどのタンパク質)、*Dioscoreophyllum volkensii* 植物含有甘味成分 (例えば、モネリンなどのタンパク質)、*Curculigo latifolia* 植物含有甘味成分 (例えば、クルクリンなどのタンパク質)、*Richadella dulcifica* 植物含有甘味成分 (例えば、ミラクリンなどのタンパク質)、*Pentadiplandra brazzeana* 植物含有甘味成分 (例えば、ブラゼイン、ペントジンなどのタンパク質)、*Capparis masaikai* 植物含有甘味成分 (例えば、マビンリンなどのタンパク質)、*Lippia dulcis* 植物含有甘味成分 (例えば、ヘルナンズルチン、 4β -ヒドロキシヘルナンズルチンなどのセスキテルペン) などが挙げられる。

[0157] ステビオール配糖体としては、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオール、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドなどが挙げられる。モグロシドとしては、モグロシドIV、モグロシドVなどが挙げられる。

カンゾウ（甘草）抽出物とは、ウラルカンゾウ、チョウカカンゾウまたはヨウカンゾウの根または根茎から得られた、グリチルリチン酸を主成分とするものをいう。カンゾウ抽出物の例としてはカンゾウエキス、グリチルリチン、リコリス抽出物が挙げられる。

ショ糖誘導体は、例えば、ショ糖のOH基またはH基を別の置換基で置換して得られるものを含み、その例としては、ショ糖のハロゲン誘導体（スクラロース）、オキサチアジノンジオキシド誘導体等が挙げられる。

[0158] 本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は良味質高甘味度甘味料から選択される。本明細書において、「良味質高甘味度甘味料」は、レバウジオシドA（RebA）と比べ、（1）収斂味が少ない、（2）金属味が少ない、（3）甘味の後引きが少ない、（4）苦味が少ない、から選択される1以上の味質特性を有する、高甘味度甘味物質を意味する。ある甘味物質が上記味質特性を有するかどうかは既知であるか、官能評価などに基づき決定することができる。良味質高甘味度甘味料の非限定例としては、例えば、RebD、RebM、羅漢果抽出物、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチン、ブラゼインまたはその組合せが挙げられる。

[0159] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は植物などの中に天然に存在するものであっても、人工的に生成されたもの（例えば、バイオコンバージョンや化学合成など）であってもよいが、好ましくは天然に存在する甘味料である。本明細書において「天然に存在する」とは、本発明の茶飲料に含まれる高甘味度甘味物質が天然物であることを意味するのではなく、同じ物質が

天然に存在していれば、本発明の茶飲料に含まれる高甘味度甘味物質は人工的に（例えばバイオコンバージョンなどにより）生成されたもの（非天然物）であってもよい。

[0160] 甘味料（a）の非限定例としては、例えば、レバウジオシドA（RebA）、レバウジオシドD（RebD）、レバウジオシドM（RebM）、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、グリチルリチン、ソーマチン、モネリン、モグロシド、ルブソシド、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペンタジン、フィロズルチン、ヘルナンズルチン、ミラクリン、*Stevia rebaudiana*植物含有甘味成分、*Siraitia grosvenorii*植物含有甘味成分、*Glycyrrhiza glabra*植物含有甘味成分、*Rubus suavissimus* S. Lee植物含有甘味成分、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*植物含有甘味成分、*Sclerochiton ilicifolius*植物含有甘味成分、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Dioscoreophyllum volkensii*植物含有甘味成分、*Curculigo latifolia*植物含有甘味成分、*Richardella dulcifica*植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、*Capparis masaikai*植物含有甘味成分、*Lippia dulcis*植物含有甘味成分またはそれらの誘導体、またはその組合せなどが挙げられる。特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）またはその組合せを含む。別の特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチンまたはその組合せを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料が、RebA、RebD、RebM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の一態様において、甘味料（a）は、RebAおよびステビオシドなどのステビア甘味料の主要成分以外の甘味料から実質的になる。本明細書において「～から実質的になる」とは、本発明に用いる甘味料が、発明の効果を損なわない範囲でステビア甘味料の主要成分を含み得ることを意味する。例えば、本発明に用いる甘味料（a）のうち、好ましくは90%以上、より好ましくは95%以上、さらに好ましくは98%以上がRebAおよびステビオシド以外の甘味料からなる。

- [0161] RebA、RebDおよびRebMはステビアから直接抽出してもよく、ステビア抽出物に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。
- [0162] 甘味料としての羅漢果抽出物は、羅漢果由来の甘味物質を含む羅漢果の抽出物であり、日本を含む各国で食品添加物として認可され、市販されている。羅漢果由来の甘味物質としては、モグロシドV、モグロシドI V、11-オキソモグロシドV、シアメノシドI等が挙げられる。
- [0163] モグロシドVは、羅漢果に含まれる主要なモグロール配糖体の1種であり、レバウジオシドAと比較して、ショ糖に近い良質な甘味特性を示すことが報告されている。モグロシドVは、羅漢果抽出物（例えば、羅漢果のアルコール抽出物等）から、クロマトグラフィー等により精製して得ることができる。あるいは、モグロシドVは、羅漢果抽出物に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。
- [0164] 羅漢果抽出物は、好ましくはモグロシドVを含み、その割合は、限定されずに、羅漢果抽出物全体の乾燥重量の10重量%以上、15重量%以上、20重量%以上、25重量%以上、30重量%以上、35重量%以上、40重量%以上、45重量%以上、50重量%以上、55重量%以上、60重量%以上、65重量%以上、70重量%以上または75重量%以上などであってよい。モグロシドVの含量は、既知の手法、例えば、液体クロマトグラフィーなどにより決定することができる。羅漢果抽出物は、羅漢果（*Siraitia grosvenorii*）の果実などを、適切な溶媒（例えば、水等の水性溶媒、エタノール、メタノール等のアルコール溶媒、含水エタノール、含水メタノール等の水性溶媒とアルコール溶媒の混合溶媒等、）で抽出し、その後、任意選択で、脱脂、精製、濃縮、乾燥等の処理を行うことにより得ることができる。
- [0165] モグロシドVは、高純度のものであってよく、例えば、純度が80%以上、85%以上、90%以上、91%以上、92%以上、93%以上、94%以上、95%以上、96%以上、97%以上または98%以上などのものであってよい。羅漢果抽出物を精製して得られるモグロシドVは、当然のことながら、純度が高ければ高

いほど、モグロシドV以外の羅漢果抽出物成分の混入量が少ない。

[0166] 本発明の他の態様において、モグロシドVはより低純度のものであってもよく、例えば、純度が50%以上、55%以上、60%以上、65%以上、70%以上または75%以上などのものであってもよい。例えば、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、純度約65%のMogVの甘味度の計算値は約175である。また、本発明の他の態様において、約30重量%のMogVを含む羅漢果抽出物を高甘味度甘味料として用いてもよく、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度の計算値を甘味度1と定めた場合、この羅漢果抽出物の甘味度は約100である。

[0167] 高甘味度甘味料は上記のとおり甘味強度X1相当の量で含まれる。単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、レバウジオシドDの甘味度は約225、レバウジオシドMの甘味度は約230、レバウジオシドBの甘味度は約325、レバウジオシドAの甘味度は200~300（中心値250）、レバウジオシドNの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドOの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドEの甘味度は70~80（中心値75）、羅漢果抽出物（MogV40%含有）の甘味度は約130、モグロシドVの甘味度は約270、ソーマチンの甘味度は2,000、ブラゼインの甘味度は500~2000（中心値1250）となる。これらの甘味度に茶飲料中の高甘味度甘味料の濃度（w/v%（飲料の場合はw/w%と同視し得る））を乗じて得られる数値が高甘味度甘味料の甘味強度となる。本明細書においてこれらの甘味料のX1を求める際には、上記の甘味度（数値範囲で示されているものについては中心値）を用いる。なお、スクロースの甘味度1に対する各種甘味料の甘味度の相対比は、公知の砂糖甘味換算表（例えば、ビバレッジジャパン社「飲料用語辞典」資料11頁）等から求めることができる。本明細書において、甘味度が数値範囲で示されているものについては中心値を用いる。ただし、甘味度の値が文献によって異なる甘味料については、スクロースの甘味度1に対する甘味度の相対比を官能試験によって定めることができる。そのような官能試験としては、例えば、Brix3.0から5.0まで0.5刻となるようスクロースを純水

に添加したサンプルを調製し、その中から所定濃度の甘味料の水溶液と同等の甘味強度を持つスクロース添加サンプルを選択する方法が挙げられる。

[0168] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、カンゾウ抽出物、サッカリン、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。

[0169] 一部の態様において、甘味料(a)は以下の組合せを含む：RebAとRebM、RebAとRebD、RebDとRebM、RebAとRebDとRebM、RebAとモグロシドV、RebDとモグロシドV、RebMとモグロシドV、RebAとRebMとモグロシドV、RebAとRebDとモグロシドV、RebDとRebMとモグロシドV、RebAとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、モグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとブラゼイン、RebDとブラゼイン、RebMとブラゼイン、モグロシドVとブラゼイン、ネオヘスペリジンジヒドロカルコンとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドV、RebMとRebDとブラゼインとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドVとネオヘ

スペリジンジヒドロカルコン。

[0170] 別の態様において、甘味料（a）は以下の組合せを含む：RebAとソーマチン、RebDとソーマチン、RebMとソーマチン、モグロシドVとソーマチン、RebAとRebMとソーマチン、RebAとRebDとソーマチン、RebDとRebMとソーマチン、RebAとモグロシドVとソーマチン、RebDとモグロシドVとソーマチン、RebMとモグロシドVとソーマチン、RebDとRebMとモグロシドVとソーマチン。

[0171] 本発明の一態様において、甘味料（a）は、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される1種以上の高甘味度甘味料を含んでいてもよい。

[0172] 本発明の一態様における茶飲料に含まれる甘味料（a）の量は、甘味料（a）が複数の甘味物質の組合せを含む場合、それらすべての甘味物質を組み合わせた量である。甘味料（a）の量をPa (ppm)とした場合、Paは例えば、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、

約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490、約55～約490、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0173] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料の量Pa ppmは、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0174] [アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩]

本発明の茶飲料は、(b)味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む。本発明に用いられるアミノ酸またはアミノ酸塩としては、アミノ基とカルボキシル基の両方の官能基を有する有機化合物またはその塩であって、甘味増大効果が得られるものであれば特に限定されない。また、アミノ基の水素が分子内の側鎖部分と置換して環状構造を形成しているプロリンやヒドロキシプロリンも本明細書においてアミノ酸に包含する。本発明に用いられるアミノ酸誘導体としては、タウリンのようにカルボキシル基を有さない誘導体も包含される。本発明の一態様において、アミノ酸は遊離アミノ酸を意味する。

[0175] 本発明に用いるアミノ酸はD体であっても、L体であってもよく、D体とL体からなるラセミ体（本明細書において、DLアミノ酸とも称する）であってもよい。本発明の一態様において、アミノ酸は中性アミノ酸、塩基性ア

ミノ酸および酸性アミノ酸から選択することができる。中性アミノ酸としては、アルキル基を有するグリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシンなど、OH基（ヒドロキシ基）を有するセリン、スレオニンなど、芳香族基（または芳香環）を有するチロシン、フェニルアラニン、トリプトファンなど、硫黄含有基を有するメチオニン、システインなど、イミノ基を有するプロリン、ヒドロキシプロリンなど、アミド基を有するグルタミン、アスパラギンなどから好適に選択することができる。塩基性アミノ酸としては、アルギニン、リジン、ヒスチジンなどから好適に選択することができる。酸性アミノ酸としては、グルタミン酸、アスパラギン酸などから好適に選択することができる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は中性アミノ酸または塩基性アミノ酸から選択される。本発明の好ましい他の態様において、アミノ酸は塩基性アミノ酸、および、中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基、OH基もしくはアミド基を有するアミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む。中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基を有するものとしては、例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシンおよびロイシンが挙げられ、側鎖にOH基を有するものとしては、例えばセリンおよびスレオニンが挙げられ、側鎖にアミド基を有するものとしては、例えばグルタミンおよびアスパラギンが挙げられる。

[0176] 本発明の一態様における茶飲料に含まれるアミノ酸は、タンパク質を形成する22種のアミノ酸の1種以上である。具体的には、アラニン (Ala)、アルギニン (Arg)、アスパラギン (Asn)、アスパラギン酸 (Asp)、システイン (Cys)、グルタミン (Gln)、グルタミン酸 (Glu)、グリシン (Gly)、ヒスチジン (His)、イソロイシン (Ile)、ロイシン (Leu)、リジン (Lys)、メチオニン (Met)、フェニルアラニン (Phe)、プロリン (Pro)、セリン (Ser)、スレオニン (トレオニン) (Thr)、トリプトファン (Trp)、チロシン (Tyr)、バリン (Val)、セレノシステイン (Sec) およびピロリシン (Pyl) のL-体が挙げられる。

[0177] 本発明の一態様における茶飲料に含まれるアミノ酸は、分子量70～26

0のアミノ酸から選択される1種以上である。そのようなアミノ酸としては、アラニン（分子量：89）、アルギニン（分子量：174）、アスパラギン（分子量：132）、アスパラギン酸（分子量：133）、システイン（分子量：121）、グルタミン（分子量：146）、グルタミン酸（分子量：147）、グリシン（分子量：75）、ヒスチジン（分子量：155）、イソロイシン（分子量：131）、ロイシン（分子量：131）、リジン（分子量：146）、メチオニン（分子量：149）、フェニルアラニン（分子量：165）、プロリン（分子量：115）、セリン（分子量：105）、スレオニン（分子量：119）、トリプトファン（分子量：204）、チロシン（分子量：181）、バリン（分子量：117）、セレノシステイン（分子量：168）およびピロリシン（分子量：255）が挙げられる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は分子量が75～204のアミノ酸から選択される1種以上であり、より好ましくは分子量が75～174のアミノ酸から選択される1種以上であり、さらに好ましくは分子量が75～146のアミノ酸から選択される1種以上である。

[0178] 好ましくは、アミノ酸またはその塩は、L-アスパラギン（L-Asparagine）、L-アスパラギン酸（L-Aspartic acid）、L-アスパラギン酸ナトリウム（Monosodium L-Aspartate）、DL-アラニン（DL-Alanine）、L-アラニン（L-Alanine）、L-アラニン液（L-Alanine solution）、L-アルギニン（L-Arginine）、L-アルギニン-L-グルタミン酸塩（L-Arginine L-glutamate）、L-グルタミン（L-Glutamine）、L-シスチン（L-Cystine）、L-システイン塩酸塩（L-Cystine Monohydrochloride）、L-セリン（L-Serine）、L-チロシン（L-Tyrosine）、L-グルタミン酸（L-Glutamic Acid）、L-グルタミン酸アンモニウム（Monoammonium L-Glutamate）、L-グルタミン酸カリウム（Monopotassium L-Glutamate）、L-グルタミン酸カルシウム（Monocalcium Di-L-Glutamate）、L-グルタミン酸ナトリウム（別名グルタミン酸ソーダ）（Monosodium L-Glutamate）、L-グルタミン酸マグネシウム（Monomagnesium Di-L-Glutamate）、グリシン（Glycine）、L-ヒスチジン（L-Histidine）、L-ヒスチジン塩酸塩（L-Histidine Monohydrochloride）、L-ヒドロキシプロリン（L-Hydroxyproline）、L-イソロイ

シン(L-Isoleucine)、L-リジン (L-Lysine) 、L-リジン液 (L-Lysine solution) 、L-リジンL-アスパラギン酸塩 (L-Lysine L-aspartate) 、L-リジン塩酸塩 (別名L-リジン塩酸塩) (L-Lysine Monohydrochloride)、L-リジンL-グルタミン酸塩 (L-Lysine L-glutamate) 、L-ロイシン (L-Leucine) 、DL-メチオニン(DL-Methionine)、L-メチオニン(L-Methionine)、L-フェニルアラニン(L-Phenylalanine)、L-プロリン (L-Proline) 、L-プロリン液 (L-Proline solution) 、DL-トレオニン (別名DL-スレオニン) (DL-Threonine)、L-トレオニン (別名L-スレオニン) (L-Threonine)、DL-トリプトファン(DL-Tryptophan)、L-トリプトファン(L-Tryptophan)、L-バリン(L-Valine)、L-テアニン (L-Theanine) 、L-オルニチン (L-Ornithine) およびタウリン (Taurine) から選択される1種以上である。本発明の一態様において、複数の種類のアミノ酸を組み合わせて用いてもよい。本発明の一態様において、アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む。

[0179] 本発明の一態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含んでもよい。本発明の別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。本発明のさらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。

[0180] 本明細書において、アミノ酸の閾値とは、検知閾値または味覚認知閾値を

意味する。検知閾値とは、水との違いを明確に示すことができるが、必ずしもその呈味のタイプ（例えば、苦味、酸味、甘味など）を認識することができる最小限の濃度を意味し、味覚認知閾値とは呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する（例えば、Eur J Clin Nutr (2004) 58, 629-636）。アミノ酸の閾値（検知閾値）はSusan S. Schiffmanら、“Comparison of Taste Qualities and Thresholds of D- and L-Amino Acids”, Physiology & Behavior, Vol. 27, pp. 51-59 (1981)にまとめられている。例えば、各アミノ酸の検知閾値は次のとおりである：グリシン(30.9mM)、L-スレオニン (25.7mM)、L-セリン (20.9mM)、L-アラニン (16.2mM)、L-プロリン (15.1mM)、L-グルタミン (9.77mM)、L-イソロイシン (7.41mM)、L-フェニルアラニン (6.61mM)、L-ロイシン (6.45mM)、L-バリン (4.16mM)、L-メチオニン (3.72mM)、L-トリプトファン (2.29mM)、L-アスパラギン (1.62mM)、L-ヒスチジン (1.23mM)、L-アルギニン (1.20mM)、L-リジン (0.708mM)、L-アスパラギン酸 (0.182mM)、L-グルタミン酸 (0.063mM)、L-システイン (0.063mM)。また、味覚認知閾値は検知閾値の1.5～2倍程度であることが知られている（山内由紀ら、「全口腔法味覚検査（第1報）—基礎的検討および主成分分析—」、日本耳鼻咽喉科学会会報98巻（1995）1号, p.119-129、および大森玲子、「世代間における味覚感度の比較」、宇都宮大学教育学部紀要、第一部(2013) Vol.63 p.201-210)）。

- [0181] 本発明において、アミノ酸の味覚認知閾値としては、実測値を用いることが好ましい。アミノ酸の味覚認知閾値は、アミノ酸含有水溶液を複数の濃度水準で作成し、濃度の薄い方から濃い方へ順に味わい、味を感じるかどうか評価する官能試験で求めることができる。水とは異なることを検知した濃度を検知閾値、呈味を認識した濃度を認知閾値とする。例えば、既に理論値（文献値）があるアミノ酸については、その濃度付近で複数の濃度水準の水溶液を作成し、官能に関して訓練を受けた複数の者が試験することで決定することができる。L-アラニンの場合、文献において記載されている検知閾値が16.2mMであり、その検知閾値から算出された理論認知閾値が3.2.

4 mMであるため、5 mM、10 mM、15 mM、20 mM、25 mM、30 mMおよび35 mMから選択される複数の水準の水溶液を用いて官能試験を行うことで認知閾値を測定することができる。本発明の一態様において、アミノ酸味覚認知閾値は純水における味覚認知閾値を意味する。純水における味覚認知閾値とは、水に甘味料などを添加せずにアミノ酸のみを添加した際、その呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する。

[0182] 本発明の一態様において、茶飲料がグリシンを含み、グリシンの含有量が0 mMを超え80 mM以下、75 mM以下、75 mM未満、70 mM以下、65 mM以下、60 mM以下、55 mM以下、50 mM以下、50 mM未満、45 mM以下、40 mM以下、35 mM以下、30 mM以下、25 mM以下、20 mM以下、15 mM以下または10 mM以下であってもよい。あるいは、10～80 mM、20～80 mM、30～80 mM、40～80 mM、50～80 mM、60～80 mM、70～80 mM、10～70 mM、20～70 mM、30～70 mM、40～70 mM、50～70 mM、60～70 mM、10～60 mM、20～60 mM、30～60 mM、40～60 mM、50～60 mM、10～50 mM、20～50 mM、30～50 mM、40～50 mM、10～40 mM、20～40 mM、30～40 mM、10～30 mMまたは20～30 mMであってもよい。

[0183] 本発明の一態様において、茶飲料がアラニンを含み、アラニンの含有量が0 mMを超え32.4 mM以下、30 mM以下、30 mM未満、25 mM以下、20 mM以下、20 mM未満、15 mM以下または10 mM以下であってもよい。あるいは、1～30 mM、5～30 mM、10～30 mM、15～30 mM、20～30 mM、25～30 mM、1～25 mM、5～25 mM、10～25 mM、15～25 mM、20～25 mM、1～20 mM、5～20 mM、10～20 mM、15～20 mM、1 mM以上20 mM未満、1～19 mM、5～19 mM、10～19 mM、15～19 mM、1～18 mM、5～18 mM、10～18 mM、15～18 mM、1～17 mM、5～17 mM、10～17 mM、15～17 mM、1～16 mM、5～16 mM、10～16 mM、15～16 mMまたは9～15 mMであってもよい。アラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0184] 本発明の一態様において、茶飲料がバリンを含み、バリンの含有量が0 mMを超え50 mM以下、50 mM未満、45 mM以下、40 mM以下、40 mM未満、35 mM以下、30 mM以下、30 mM未満、25 mM以下、20 mM以下、15 mM以下または10 mM以下であってもよい。あるいは、1～50 mM、5～50 mM、10～50 mM、15～50 mM、20～50 mM、25～50

0mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、1mM以上30mM未満、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、10～15mMまたは15～20mMであってもよい。バリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0185] 本発明の一態様において、茶飲料がイソロイシンを含み、イソロイシンの含有量が0mMを超え25mM以下、20mM以下、15mM以下、10mM以下または5mM以下であってもよい。あるいは、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1～15mM、5～15mMまたは10～15mMであってもよい。イソロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0186] 本発明の一態様において、茶飲料がロイシンを含み、ロイシンの含有量が0mMを超え50mM以下、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、2～50mM、3～50mM、4～50mM、5～50mM、6～50mM、7～50mM、8～50mM、9～50mM、10～50mM、1～40mM、2～40mM、3～40mM、4～40mM、5～40mM、6～40mM、7～40mM、8～40mM、9～40mM、10～40mM、1～30mM、2～30mM、3～30mM、4～30mM、5～30mM、6～30mM、7～30mM、8～30mM、9～30mM、1～20mM、1mM以上20mM未満、2～20mM、3～20mM、4～20mM、5～20mM、6～20mM、7～20mM、8～20mM、

9~20mM、15~50mM、15~45mM、15~40mM、15~35mM、15~30mM、15~25mM、15~20mM、1~15mM、2~15mM、3~15mM、4~15mM、5~15mM、6~15mM、7~15mM、8~15mM、9~15mM、10~15mM、1~12mM、2~12mM、3~12mM、4~12mM、5~12mM、6~12mM、7~12mM、8~12mM、9~12mM、10~12mM、1~10mM、1mM以上10mM未満、2~10mM、3~10mM、4~10mM、5~10mM、6~10mM、7~10mM、8~10mMまたは9~10mMであってもよい。ロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0187] 本発明の一態様において、茶飲料がセリンを含み、セリンの含有量が0mMを超え130mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10~130mM、10~100mM、10~80mM、20~80mM、30~80mM、40~80mM、50~80mM、60~80mM、70~80mM、10~70mM、20~70mM、30~70mM、40~70mM、50~70mM、60~70mM、10~60mM、20~60mM、30~60mM、40~60mM、50~60mM、10~50mM、20~50mM、30~50mM、40~50mM、10~40mM、20~40mM、30~40mM、10~30mM、20~30mM、5~45mM、5~40mM、5~35mM、5~30mM、5~25mM、5~20mM、5~15mM、5~10mM、1~45mM、1~40mM、1mM以上40mM未満、1~35mM、1~30mM、1~25mM、1~20mM、1~15mMまたは1~10mMであってもよい。セリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0188] 本発明の一態様において、茶飲料がスレオニンを含み、スレオニンの含有量が0mMを超え70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1~70mM、1~65mM、1~60mM、1~55mM、1~50mM、5~50mM、10~50mM、15~50mM、20~50mM、25~50mM、1~50mM、5~50mM、10~50mM、15~50mM、20~50mM、25~50mM、30~50mM、35~50mM、40~50mM、45~50mM、1~45mM、5~45mM、10~45mM、15~45mM、20~45mM、25~45mM、1~45mM、5~45mM、10~45mM、15~45mM、20~45mM、25~45mM、30~45mM、35~45mM、40~45mM、1~40mM、5~40mM、10

～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mMまたは15～20mMであってもよい。スレオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0189] 本発明の一態様において、茶飲料がフェニルアラニンを含み、フェニルアラニンの含有量が0mMを超え15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。フェニルアラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0190] 本発明の一態様において、茶飲料がトリプトファンを含み、トリプトファンの含有量が0mMを超え5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～5mM、2～5mM、3～5mMまたは4～5mMであってもよい。トリプトファンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0191] 本発明の一態様において、茶飲料がメチオニンを含み、メチオニンの含有量が0mMを超え10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。メチオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）

) のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0192] 本発明の一態様において、茶飲料がプロリンを含み、プロリンの含有量が0mMを超え120mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～120mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、1mM以上40mM未満、10～40mM、20～40mM、30～40mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mMまたは25～30mMであってもよい。プロリンはL体、D体およびラセミ体(DL体)のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0193] 本発明の一態様において、茶飲料がグルタミンを含み、グルタミンの含有量が0mMを超え20mM以下、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、5mM未満、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、1～8mM、2～8mM、3～8mM、4～8mM、5～8mM、6～8mM、7～8mM、1～7mM、2～7mM、3～7mM、4～7mM、5～7mM、6～7mM、1～6mM、2～6mM、3～6mM、4～6mM、5～6mM、1～5mM、1mM以上5mM未満、2～5mM、3～5mM、4～5mM、1～4mM、2～4mM、3～4mM、1～3mMまたは2～3mMであってもよい。グルタミンはL体、D体およびラセミ体(DL体)のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0194] 本発明の一態様において、茶飲料がアスパラギンを含み、アスパラギンの含有量が0mMを超え20mM以下、20mM未満、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16

mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、5mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1~20mM、1~18mM、1~15mM、2~15mM、3~15mM、4~15mM、5~15mM、6~15mM、7~15mM、8~15mM、9~15mM、10~15mM、1~12mM、2~12mM、3~12mM、4~12mM、5~12mM、6~12mM、7~12mM、8~12mM、9~12mM、10~12mM、1~10mM、1mM以上10mM未満、2~10mM、3~10mM、4~10mM、5~10mM、6~10mM、7~10mM、8~10mM、9~10mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。アスパラギンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0195] 本発明の一態様において、茶飲料がアルギニンを含み、アルギニンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.5mM未満、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、1.0mM未満または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~4.0mM、0.1~3.5mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1mM以上1.0mM未満、0.1~0.5mM、0.5~4.0mM、0.5~3.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。アルギニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0196] 本発明の一態様において、茶飲料がリジンを含み、リジンの含有量が0mMを超え3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0197] 本発明の一態様において、茶飲料がリジン塩酸塩を含み、リジン塩酸塩の含有量が0mMを超え1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.5mM未満、0.4mM以下、0.4mM未満、0.3mM以下または0.2mM

以下であってもよい。あるいは、0.1~1.0mM、0.1~0.9mM、0.1~0.8mM、0.1~0.7mM、0.1~0.6mM、0.1~0.5mM、0.1~0.4mM、0.1mM以上0.4mM未満、0.1~0.3mM、0.1~0.2mM、0.2~1.0mM、0.5~0.8mM、0.2~0.6mM、0.2~0.4mMまたは0.3~0.5mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0198] 本発明の一態様において、茶飲料がヒスチジンを含み、ヒスチジンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~4.0mM、0.1~3.5mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~4.0mM、0.5~3.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。ヒスチジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0199] 本発明の一態様において、茶飲料がグルタミン酸を含み、グルタミン酸の含有量が0mMを超え0.50mM以下、0.50mM未満、0.40mM以下、0.40mM未満、0.35mM以下、0.30mM以下、0.25mM以下、0.25mM未満、0.20mM以下、0.15mM以下、0.14mM以下、0.13mM以下、0.12mM以下、0.11mM以下、0.10mM以下、0.09mM以下、0.08mM以下、0.07mM以下、0.06mM以下、0.05mM以下、0.04mM以下、0.03mM以下、0.02mM以下または0.01mM以下であってもよい。あるいは、0.01~0.15mM、0.02~0.15mM、0.03~0.15mM、0.04~0.15mM、0.05~0.15mM、0.06~0.15mM、0.07~0.15mM、0.08~0.15mM、0.09~0.15mM、0.10~0.15mM、0.01~0.12mM、0.02~0.12mM、0.03~0.12mM、0.04~0.12mM、0.05~0.12mM、0.06~0.12mM、0.07~0.12mM、0.08~0.12mM、0.09~0.12mM、0.10~0.12mM、0.01~0.10mM、0.02~0.10mM、0.03~0.10mM、0.04~0.10mM、0.05~0.10mM、0.06~0.10mM、0.07~0.10mM、0.08~0.10mM、0.09~0.10mM、0.10~0.40mM、0.10~0.35mM、0.10~0.30mM、0.10~0.25mM、0.10mM以上0.25mM未満、0.10~0.20mM、0.10~0.15mM、0.20~0.40mM、0.20~0.35mM、0.20~0.30mM、0.20~0.25mMまたは0.30~0.40mMであってもよい。グルタミン酸はL体、D体お

よびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0200] 本発明の一態様において、茶飲料がアスパラギン酸を含み、アスパラギン酸の含有量が0mMを超え1.5mM以下、1.4mM以下、1.3mM以下、1.2mM以下、1.1mM以下、1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.4mM以下、0.3mM以下、0.2mM以下または0.1mM以下であってもよい。あるいは、0.1～1.5mM、0.2～1.5mM、0.3～1.5mM、0.4～1.5mM、0.5～1.5mM、0.6～1.5mM、0.7～1.5mM、0.8～1.5mM、0.9～1.5mM、1.0～1.5mM、0.1～1.2mM、0.2～1.2mM、0.3～1.2mM、0.4～1.2mM、0.5～1.2mM、0.6～1.2mM、0.7～1.2mM、0.8～1.2mM、0.9～1.2mM、1.0～1.2mM、0.1～1.0mM、0.2～1.0mM、0.3～1.0mM、0.4～1.0mM、0.5～1.0mM、0.6～1.0mM、0.7～1.0mM、0.8～1.0mMまたは0.9～1.0mMであってもよい。アスパラギン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0201] 本発明の一態様における茶飲料は、アミノ酸塩としてアスパラギン酸ナトリウムを含まない。

[0202] アミノ酸の含有量は、アミノ酸自動分析法や高速液体クロマトグラフィーにより測定することができる。なお、飲料に配合されたアミノ酸の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

[0203] 茶飲料に含まれる原料由来のアミノ酸が含まれる場合、そのアミノ酸も本発明の茶飲料におけるアミノ酸に包含される。したがって、本発明の茶飲料に含まれるアミノ酸の量は、原料由来のものと外部から添加したものとの合計値となる。本発明の一態様において、複数種類のアミノ酸が茶飲料に含まれる場合、少なくとも1種のアミノ酸の含有量はその味覚認知閾値未満であればよく、いくつかのアミノ酸の含有量が味覚認知閾値を超えていてもよい。本発明の他の態様において、複数種類のアミノ酸が茶飲料に含まれる場合、それぞれのアミノ酸の含有量はその味覚認知閾値未満であればよい。本発明のさらに他の態様の茶飲料は、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン

、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。本発明のさらに他の態様の茶飲料は、1mM以上20mM未満のDL-アラニン、1mM以上40mM未満のL-セリン、1mM以上50mM未満のグリシン、0.1mM以上1.0mM未満のL-アルギニン、0.06mM以上0.25mM未満のL-グルタミン酸、1mM以上40mM未満のL-バリン、1mM以上5mM未満のL-グルタミン、1mM以上20mM未満のL-ロイシン、1mM以上40mM未満のL-スレオニン、1mM以上40mM未満のL-プロリン、1mM以上10mM未満のL-アスパラギンおよび0.1mM以上0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。

[0204] [ナトリウム]

本発明の茶飲料は (c) 50mg/100ml未満のナトリウムを含むが、これはナトリウム原子の含有量が50mg/100ml未満であることを意味する。ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0.1mg/100ml以上50mg/100ml未満、0.1~45mg/100ml、0.1~40mg/100ml、0.1~35mg/100ml、0.1~30mg/100ml、0.1~25mg/100ml、0.1~20mg/100ml、0.1~19mg/100ml、0.1~18mg/100ml、0.1~17mg/100ml、0.1~16mg/100ml、0.1~15mg/100ml、0.1~14mg/100ml、0.1~13mg/100ml、0.1~12mg/100ml、0.1~11mg/100ml、0.1~10mg/100ml、1mg/100ml以上50mg/100ml未満、1~45mg/100ml、1~40mg/100ml、1~35mg/100ml、1~30mg/100ml、1~25mg/100ml、1~20mg/100ml、1~19mg/100ml、1~18mg/100ml、1~17mg/100ml、1~16mg/100ml、1~15mg/100ml、1~14mg/100ml、1~13mg/100ml、1~12mg/100ml、1~11mg/100ml、1~10mg/100ml、5mg/100ml以上50mg/100ml未満、5~45mg/100ml、5~40mg/100ml、5~35mg/100ml、5~30mg/100ml、5~25mg/100ml、5~20mg/100ml、5~19mg/100ml、5~18mg/100ml、5~17mg/100ml、5~16mg/100ml、5~15mg/100ml、5~14mg/100ml、5~13mg/100ml、5~12mg/100ml、5~11mg/100ml、5~10mg/100ml、7mg/100ml以上50mg/100ml、7~45mg/100ml、7~40mg/100ml、7~35mg/100ml、7~30mg/100ml、7~25mg/100ml、7~22mg/100ml、7~20mg/100ml、7~19mg/100ml、7~18mg/100ml、7~17mg/100ml、7~16mg/100ml、7~15mg/100ml、8mg/100ml以上50mg/100ml、8~45

mg/100ml、8～40mg/100ml、8～35mg/100ml、8～30mg/100ml、8～25mg/100ml、8～22mg/100ml、8～20mg/100ml、8～19mg/100ml、8～18mg/100ml、8～17mg/100ml、8～16mg/100ml、8～15mg/100ml、10mg/100ml以上50mg/100ml未満、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、15mg/100ml以上50mg/100ml未満、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20mg/100ml以上50mg/100ml未満、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25mg/100ml以上50mg/100ml未満、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100ml、25～30mg/100ml、30mg/100ml以上50mg/100ml未満、30～45mg/100ml、30～40mg/100ml、30～35mg/100ml、35mg/100ml以上50mg/100ml未満、35～45mg/100ml、35～40mg/100ml、40mg/100ml以上50mg/100ml未満、40～45mg/100ml、45mg/100ml以上50mg/100ml未満、0.1mg/100ml以上40mg/100ml未満、1mg/100ml以上40mg/100ml未満、4mg/100ml以上40mg/100ml未満、5mg/100ml以上40mg/100ml未満、7mg/100ml以上40mg/100ml未満、8mg/100ml以上40mg/100ml未満、10mg/100ml以上40mg/100ml未満、15mg/100ml以上40mg/100ml未満、17mg/100ml以上40mg/100ml未満、20mg/100ml以上40mg/100ml未満または25mg/100ml以上40mg/100ml未満の含有量にあってもよい。

[0205] また、ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0.1～22mg/100ml、0.1～21mg/100ml、1～22mg/100ml、1～21mg/100ml、4～40mg/100ml、4～35mg/100ml、4～34mg/100ml、4～33mg/100ml、4～32mg/100ml、4～31mg/100ml、4～30mg/100ml、4～29mg/100ml、4～26mg/100ml、4～25mg/100ml、4～22mg/100ml、4～21mg/100ml、4～20mg/100ml、4～19mg/100ml、4～18mg/100ml、4～17mg/100ml、4～16mg/100ml、4～15mg/100ml、4～14mg/100ml、4～13mg/100ml、4～12mg/100ml、4～11mg/100ml、4～10mg/100ml、5～34mg/100ml、5～33mg/100ml、5～32mg/100ml、5～31mg/100ml、5～29mg/100ml、5～22mg/100ml、5～21mg/100ml、10～34mg/100ml、10～33mg/100ml、10～32mg/100ml、10～31mg/100ml、

00ml、10～29mg/100ml、10～22mg/100ml、10～21mg/100ml、10mg/100mlより多く34mg/100ml以下、10mg/100mlより多く33mg/100ml以下、10mg/100mlより多く32mg/100ml以下、10mg/100mlより多く31mg/100ml以下、10mg/100mlより多く29mg/100ml以下、10mg/100mlより多く22mg/100ml以下、10mg/100mlより多く21mg/100ml以下、11.5～34mg/100ml、11.5～33mg/100ml、11.5～32mg/100ml、11.5～31mg/100ml、11.5～30mg/100ml、11.5～29mg/100ml、11.5～22mg/100ml、11.5～21mg/100ml、11.5～20mg/100ml、11.5～19mg/100ml、11.5～18mg/100ml、11.5～17mg/100ml、11.5～16mg/100ml、11.5～15mg/100ml、11.5～14mg/100ml、11.5～13mg/100ml、11.5～12mg/100ml、5.75～34.5mg/100ml、5.75～28.75mg/100ml、5.75～23mg/100ml、5.75～17.25mg/100ml、5.75～11.5mg/100ml、11.5～34.5mg/100ml、11.5～28.75mg/100ml、11.5～23mg/100ml、11.5～17.25mg/100ml、17.25～34.5mg/100ml、17.25～28.75mg/100ml、17.25～23mg/100ml、23～34.5mg/100ml、23～28.75mg/100mlまたは28.75～34.5mg/100mlの含有量にあってもよい。

[0206] また、ナトリウムを茶飲料に添加する際の添加量は、0.1～45mg/100ml、0.1～40mg/100ml、0.1～35mg/100ml、0.1～30mg/100ml、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～19mg/100ml、0.1～18mg/100ml、0.1～17mg/100ml、0.1～16mg/100ml、0.1～15mg/100ml、0.1～14mg/100ml、0.1～13mg/100ml、0.1～12mg/100ml、0.1～11mg/100ml、0.1～10mg/100ml、1～45mg/100ml、1～40mg/100ml、1～35mg/100ml、1～30mg/100ml、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～19mg/100ml、1～18mg/100ml、1～17mg/100ml、1～16mg/100ml、1～15mg/100ml、1～14mg/100ml、1～13mg/100ml、1～12mg/100ml、1～11mg/100ml、1～10mg/100ml、3～45mg/100ml、3～40mg/100ml、3～35mg/100ml、3～30mg/100ml、3～25mg/100ml、3～20mg/100ml、3～19mg/100ml、3～18mg/100ml、3～17mg/100ml、3～16mg/100ml、3～15mg/100ml、3～14mg/100ml、3～13mg/100ml、3～12mg/100ml、3～11mg/100ml、3～10mg/100ml、5～45mg/100ml、5～40mg/100ml、5～35mg/100ml、5～30mg/100ml、5～25mg/100ml、5～20mg/100ml、5～19mg/100ml、5～18mg/100ml、5～17mg/100ml、5～16mg/100ml、5～15mg/100ml

l、5～14mg/100ml、5～13mg/100ml、5～12mg/100ml、5～11mg/100ml、5～10mg/100ml、7～45mg/100ml、7～40mg/100ml、7～35mg/100ml、7～30mg/100ml、7～25mg/100ml、7～20mg/100ml、7～19mg/100ml、7～18mg/100ml、7～17mg/100ml、7～16mg/100ml、7～15mg/100ml、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100mlまたは25～30mg/100mlの添加量にあってもよい。

[0207] ナトリウムは摂取可能な状態で本発明の茶飲料に含まれている限り特にその形態は限定されるものではないが、例えば、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム（クエン酸一ナトリウム、クエン酸にナトリウム、クエン酸三ナトリウム）、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態にあってもよい。

また、茶飲料の原料（例えばpH調整剤など）にナトリウムが含まれる場合、その原料由来のナトリウムも、本発明の茶飲料に含まれるナトリウムに包含される。

本発明の一態様において、保存料として用いるナトリウム成分（例えば、安息香酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、ピロ亜硫酸ナトリウム、プロピオン酸ナトリウム等）由来のナトリウムは成分（c）に実質的に含まない。

[0208] 本明細書において、飲料中のナトリウムの含有量は、原子吸光法により測

定することができる。なお、飲料に配合されたナトリウム含有化合物の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

[0209] 本発明の一態様において、茶飲料に含まれるナトリウムの量はナトリウム源の量で規定してもよい。「ナトリウム源」とは、茶飲料を口内に入れたときにナトリウムイオンを生成し得る化合物を意味する。ナトリウム源の量は、22mM未満であってもよい。本発明の他の態様において、ナトリウム源の量は、約21mM以下、約20mM以下、約19mM以下、約18mM以下、約17mM以下、約16mM以下、約15mM以下、約14mM以下、約13mM以下、約12mM以下、約11mM以下、約10mM以下、約9.0mM以下、約8.5mM以下、約8.0mM以下、約7.5mM以下、約7.0mM以下、約6.5mM以下、約6.0mM以下、約5.5mM以下、約5.0mM以下、約4.5mM以下、約4.0mM以下、約3.5mM以下、約3.0mM以下、約2.5mM以下、約2.0mM以下、約1.5mM以下、約1.0mM以下または約0.5mM以下である。他の態様において、ナトリウム源の量は、約0.1～約22mM、約0.5～約22mM、約1.0～約22mM、約1.5～約22mM、約2.0～約22mM、約2.5～約22mM、約3.0～約22mM、約3.5～約22mM、約4.0～約22mM、約4.5～約22mM、約5.0～約22mM、約5.5～約22mM、約6.0～約22mM、約6.5～約22mM、約7.0～約22mM、約7.5～約22mM、約8.0～約22mM、約8.5～約22mM、約9.0～約22mM、約9.5～約22mM、約0.1～約21mM、約0.5～約21mM、約1.0～約21mM、約1.5～約21mM、約2.0～約21mM、約2.5～約21mM、約3.0～約21mM、約3.5～約21mM、約4.0～約21mM、約4.5～約21mM、約5.0～約21mM、約5.5～約21mM、約6.0～約21mM、約6.5～約21mM、約7.0～約21mM、約7.5～約21mM、約8.0～約21mM、約8.5～約21mM、約9.0～約21mM、約9.5～約21mM、約0.1～約19mM、約0.5～約19mM、約1.0～約19mM、約1.5～約19mM、約2.0～約19mM、約2.5～約19mM、約3.0～約19mM、約3.5～約19mM、約4.0～約19mM、約4.5～約19mM、約5.0～約19mM、約5.5～約19mM、約6.0～約19mM、約6.5～約19mM、約7.0～約19mM、約7.5～約19mM、約8.0～約19mM、約8.5～約19mM、約9.0～約19mM、約9.5～約19mM、約0.1～約17mM、約0.5～約17mM、約1.0～約17mM、約1.5～約17mM、約2.0～約17mM、約2.5～約17mM、約3.0～約17mM、約3.5～約17mM、約4.0～約17mM、約4.5～約17mM、約5.0～約17mM、約5.5～約17mM、約6.0～約17mM、約6.5～約17mM、

約7.0～約17mM、約7.5～約17mM、約8.0～約17mM、約8.5～約17mM、約9.0～約17mM、約9.5～約17mM、約0.1～約15mM、約0.5～約15mM、約1.0～約15mM、約1.5～約15mM、約2.0～約15mM、約2.5～約15mM、約3.0～約15mM、約3.5～約15mM、約4.0～約15mM、約4.5～約15mM、約5.0～約15mM、約5.5～約15mM、約6.0～約15mM、約6.5～約15mM、約7.0～約15mM、約7.5～約15mM、約8.0～約15mM、約8.5～約15mM、約9.0～約15mM、約9.5～約15mM、約0.1～約9.9mM、約0.5～約9.9mM、約1.0～約9.9mM、約1.5～約9.9mM、約2.0～約9.9mM、約2.5～約9.9mM、約3.0～約9.9mM、約3.5～約9.9mM、約4.0～約9.9mM、約4.5～約9.9mM、約5.0～約9.9mM、約5.5～約9.9mM、約6.0～約9.9mM、約6.5～約9.9mM、約7.0～約9.9mM、約7.5～約9.9mM、約8.0～約9.9mM、約8.5～約9.9mM、約9.0～約9.9mM、約9.5～約9.9mM、約0.1～約9.5mM、約0.1～約9.0mM、約0.1～約8.5mM、約0.1～約8.0mM、約0.1～約7.5mM、約0.1～約7.0mM、約0.1～約6.5mM、約0.1～約6.0mM、約0.1～約5.5mM、約0.1～約5.0mM、約0.1～約4.5mM、約0.1～約4.0mM、約0.1～約3.5mM、約0.1～約3.0mM、約0.1～約2.5mM、約0.1～約2.0mM、約0.1～約1.5mM、約0.1～約1.0mM、約0.1～約0.5mM、約0.5～約9.5mM、約0.5～約9.5mM、約0.5～約9.0mM、約0.5～約8.5mM、約0.5～約8.0mM、約0.5～約7.5mM、約0.5～約7.0mM、約0.5～約6.5mM、約0.5～約6.0mM、約0.5～約5.5mM、約0.5～約5.0mM、約0.5～約4.5mM、約0.5～約4.0mM、約0.5～約3.5mM、約0.5～約3.0mM、約0.5～約2.5mM、約0.5～約2.0mM、約0.5～約1.5mM、約0.5～約1.0mM、約1.0～約9.5mM、約1.0～約9.0mM、約1.0～約8.5mM、約1.0～約8.0mM、約1.0～約7.5mM、約1.0～約7.0mM、約1.0～約6.5mM、約1.0～約6.0mM、約1.0～約5.5mM、約1.0～約5.0mM、約1.0～約4.5mM、約1.0～約4.0mM、約1.0～約3.5mM、約1.0～約3.0mM、約1.0～約2.5mM、約1.0～約2.0mM、約1.0～約1.5mM、約1.5～約9.5mM、約1.5～約9.0mM、約1.5～約8.5mM、約1.5～約8.0mM、約1.5～約7.5mM、約1.5～約7.0mM、約1.5～約6.5mM、約1.5～約6.0mM、約1.5～約5.5mM、約1.5～約5.0mM、約1.5～約4.5mM、約1.5～約4.0mM、約1.5～約3.5mM、約1.5～約3.0mM、約1.5～約2.5mM、約1.5～約2.0mM、約2.0～約9.5mM、約2.0～約9.0mM、約2.0～約8.5mM、約2.0～約8.0mM、約2.0～約7

.5mM、約2.0～約7.0mM、約2.0～約6.5mM、約2.0～約6.0mM、約2.0～約5.5mM、約2.0～約5.0mM、約2.0～約4.5mM、約2.0～約4.0mM、約2.0～約3.5mM、約2.0～約3.0mM、約2.0～約2.5mM、約2.5～約9.5mM、約2.5～約9.0mM、約2.5～約8.5mM、約2.5～約8.0mM、約2.5～約7.5mM、約2.5～約7.0mM、約2.5～約6.5mM、約2.5～約6.0mM、約2.5～約5.5mM、約2.5～約5.0mM、約2.5～約4.5mM、約2.5～約4.0mM、約2.5～約3.5mM、約2.5～約3.0mM、約3.0～約9.5mM、約3.0～約9.0mM、約3.0～約8.5mM、約3.0～約8.0mM、約3.0～約7.5mM、約3.0～約7.0mM、約3.0～約6.5mM、約3.0～約6.0mM、約3.0～約5.5mM、約3.0～約5.0mM、約3.0～約4.5mM、約3.0～約4.0mM、約3.0～約3.5mM、約3.5～約9.5mM、約3.5～約9.0mM、約3.5～約8.5mM、約3.5～約8.0mM、約3.5～約7.5mM、約3.5～約7.0mM、約3.5～約6.5mM、約3.5～約6.0mM、約3.5～約5.5mM、約3.5～約5.0mM、約3.5～約4.5mM、約3.5～約4.0mM、約4.0～約9.5mM、約4.0～約9.0mM、約4.0～約8.5mM、約4.0～約8.0mM、約4.0～約7.5mM、約4.0～約7.0mM、約4.0～約6.5mM、約4.0～約6.0mM、約4.0～約5.5mM、約4.0～約5.0mM、約4.0～約4.5mM、約4.5～約9.5mM、約4.5～約9.0mM、約4.5～約8.5mM、約4.5～約8.0mM、約4.5～約7.5mM、約4.5～約7.0mM、約4.5～約6.5mM、約4.5～約6.0mM、約4.5～約5.5mM、約4.5～約5.0mM、約5.0～約9.5mM、約5.0～約9.0mM、約5.0～約8.5mM、約5.0～約8.0mM、約5.0～約7.5mM、約5.0～約7.0mM、約5.0～約6.5mM、約5.0～約6.0mM、約5.0～約5.5mM、約5.5～約9.5mM、約5.5～約9.0mM、約5.5～約8.5mM、約5.5～約8.0mM、約5.5～約7.5mM、約5.5～約7.0mM、約5.5～約6.5mM、約5.5～約6.0mM、約6.0～約9.5mM、約6.0～約9.0mM、約6.0～約8.5mM、約6.0～約8.0mM、約6.0～約7.5mM、約6.0～約7.0mM、約6.0～約6.5mM、約6.5～約9.5mM、約6.5～約9.0mM、約6.5～約8.5mM、約6.5～約8.0mM、約6.5～約7.5mM、約6.5～約7.0mM、約7.0～約9.5mM、約7.0～約9.0mM、約7.0～約8.5mM、約7.0～約8.0mMまたは約7.0～約7.5mMの範囲であってもよい。

[0210] [任意成分]

(甘味料)

本発明の茶飲料は、成分（a）の高甘味度甘味料以外にも甘味料を含み得

る。本明細書において「甘味料」は甘味応答を引き起こす任意の物質または物質群を意味する。甘味料は、構造上の特徴から糖質系甘味料と非糖質系甘味料に、また、甘味度に基づき、低甘味度甘味料と高甘味度甘味料に分けることができる。また、エネルギー（カロリー）に基づき、甘味物質をカロリー性甘味料と非カロリー性甘味料に分けることもできる。さらに入手方法に基づき、天然甘味料と人工甘味料に分けることもできる。

[0211] 糖質系甘味料としては、限定されずに、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などのデンプン糖、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、キシリトール、パラチニットなどの糖アルコール、ショ糖、パラチノース、フラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、ラフィノース、大豆オリゴ糖、蜂蜜等が挙げられる。また、糖質系甘味料は希少糖を含む。

[0212] 希少糖は、自然界にその存在量が少ない単糖およびその誘導体を指す。例えば、D-グルコース、D-ガラクトース、D-マンノース、D-リボース、D-キシロースおよびL-アラビノース以外の天然に存在するアルドース、D-フラクトース以外の天然に存在するケトース、D-ソルビトール以外の天然に存在する糖アルコールなどが、希少糖に包含される。希少糖の非限定例としては、例えば、D-タガトース、D-ソルボース、D-アルロース（D-プシコース）、L-フラクトース、L-アルロース（L-プシコース）、L-タガトース、L-ソルボース等のケトース、アルトロース、D-アロース等のアルドース、キシリトール、エリスリトール、D-タリトール等の糖アルコールなどが挙げられる。

[0213] カロリー性甘味料は、典型的には、4kcal/gのエネルギーを有する甘味物質を意味する。甘味物質のエネルギーは既知であるか、含有量をHPLC等にて測定し、エネルギー換算係数を乗じて算出することや、カロリーメーター（例えばボンブカロリーメーター等）により物理的燃焼熱を測定し、これを消化吸収率や排泄熱量などで補正すること等により決定することができる。カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖、等が挙げられる。

- [0214] 非カロリー性甘味料は、典型的には、体内で消化されにくく、結果として摂り込まれるエネルギーが少なくなる性質を有するものを指し、2kcal/g未満、好ましくは1kcal/g未満、さらに好ましくは、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質を意味する。非カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、アルロース（プシコース）、アロースなどの非カロリー性ヘキソース、キシロース、アラビノースなどの非カロリー性ペントース、エリトロース、トレオースなどの非カロリー性テトロース、エリスリトール、アリトールなどの非カロリー性糖アルコール、等が挙げられる。
- [0215] また、甘味物質はエネルギー（カロリー）レベルで分類することもできる。例えば、甘味物質を、4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質と、4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質とに分類することができる。4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質はさらに、3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、3kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質または0kcal/g以上かつ1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質などに分類することができる。4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質としては、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などが、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としてはソルビトール、キシリトール、D-キシロース、D-リボース、D-タガトース、アラビノースなどが、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としては、D-アルロース、エリスリトール、アロース、エリトロース、トレオース、アリトールなどがそれぞれ挙げられる。

[0216] 低甘味度甘味料は、ショ糖と同程度（例えば、ショ糖の5倍未満、0.1～2倍程度、0.5～1.5倍程度等）の甘味を有する化合物を意味する。低甘味度甘味料の非限定例としては、ショ糖、異性化糖、ブドウ糖、果糖、乳糖、麦芽糖、キシロース、ラクチュロース、フラクトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、パラチノース等の糖類低甘味度甘味料、マルチトール、ソルビトール、エリスリトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、還元デンプン糖化物等の糖アルコール低甘味度甘味料等が挙げられる。また、低甘味度甘味料は甘味度が上記の範囲内であれば、希少糖、カロリー性甘味料、非カロリー性甘味料、糖質系甘味料、非糖質系甘味料、天然甘味料および人工甘味料を含む。

[0217] 本発明の一態様における茶飲料は、低甘味度甘味料を含む。本発明の他の態様において、以下の茶飲料（以下、態様Aの茶飲料とも称する）が提供される。

- (a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) 50mg / 100ml 未満のナトリウム、および
- (d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料（本明細書中、「成分(d)」と略することがある。）

を含み、

前記成分 (a) ～ (d) により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ である、茶飲料。本発明の一態様における茶飲料は、(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料と (d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料以外の成分を甘味料として含まない。

[0218] 本発明の一態様において、低甘味度甘味料が、ヘキソース、ペントース、テトロース、末端糖がアルドースまたはケトースである多糖、糖アルコールおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明の他の態様において、低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロ

ース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明のさらに他の態様において、低甘味度甘味料は、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。

[0219] 「甘味強度X4」のX4は0~0.5、0~1.0、0~1.5、0~2.0、0~2.5、0~3.0、0~3.5、0~4.0、0~4.5、0~5.0、0~5.5、0~6.0、0~6.5、0~7.0、0~7.5、0~8.0、0~8.25、0~8.5、0~8.75、0~9.0、0~9.25、0~9.5、0~9.75、0~10.0、0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.25、0.05~8.5、0.05~8.75、0.05~9.0、0.05~9.25、0.05~9.5、0.05~9.75、0.05~10.0、0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.1~6.0、0.1~6.5、0.1~7.0、0.1~7.5、0.1~8.0、0.1~8.25、0.1~8.5、0.1~8.75、0.1~9.0、0.1~9.25、0.1~9.5、0.1~9.75、0.1~10.0、0.5~0.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.25、1.5~8.5、1.5~8.75、1.5~9.0、1.5~9.25、1.5~9.5、1.5~9.75、1.5~10.0、2.0~0.5、2.0~1.0、2.0~1.5、2.0~2.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~8.0、2.0~8.25、2.0~8.5、2.0~8.75、2.0~9.0、2.0~9.25、2.0~9.5、2.0~9.75、2.0~10.0、2.5~

0.5、2.5～1.0、2.5～1.5、2.5～2.0、2.5～2.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、2.5～6.0、2.5～6.5、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～8.0、2.5～8.25、2.5～8.5、2.5～8.75、2.5～9.0、2.5～9.25、2.5～9.5、2.5～9.75、2.5～10.0、0.1～5.9、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0または3.0～5.5でありうる。

[0220] X4はまた、0～10.5、0～11.0、0～11.5、0～12.0、0～12.5、0～13.0、0～13.5、0～14.0、0～14.5、0～15.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～12.5、0.05～13.0、0.05～13.5、0.05～14.0、0.05～14.5、0.05～15.0、0.1～10.5、0.1～11.0、0.1～11.5、0.1～12.0、0.1～12.5、0.1～13.0、0.1～13.5、0.1～14.0、0.1～14.5、0.1～15.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～12.5、0.5～13.0、0.5～13.5、0.5～14.0、0.5～14.5、0.5～15.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～12.5、1.0～13.0、1.0～13.5、1.0～14.0、1.0～14.5、1.0～15.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～12.5、1.5～13.0、1.5～13.5、1.5～14.0、1.5～14.5、1.5～15.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～12.5、2.0～13.0、2.0～13.5、2.0～14.0、2.0～14.5、2.0～15.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～12.5、2.5～13.0、2.5～13.5、2.5～14.0、2.5～14.5または2.5～15.0でありうる。

低甘味度甘味料の甘味強度X4相当の量とは、本発明の茶飲料と同等体積の20℃の水に低甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度X4の甘味を呈する量（濃度）をいう。

[0221] 本発明の一態様において、X4は、好ましくは0.05～6.0、より好ましくは0.05～5.0、さらにより好ましくは0.1～4.0である。

[0222] X5は、X1+X4よりも大きければ特に限定されないが、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10

、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。X5はまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0223] (その他の成分)

本発明の茶飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、酸化防止剤（エリソルビン酸ナトリウムなど）、乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなど）、酸味料（リン酸、クエン酸、リンゴ酸など）、香料等を適宜配合することができる。

[0224] [本発明の第B1の態様の茶飲料の例示的な態様]

本発明の一態様において、

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 7mg/100ml以上40mg/100ml未満、10mg/100mlより多く40mg/100ml未満、または17mg/100ml以上40mg/100ml未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_1 が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0225] 本発明の一態様において、

- (a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $7 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 以上 $40 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 未満、 $10 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ より多く $40 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 未満、または $17 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 以上 $40 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_1 が、 $0.5 \sim 10.0$ 、好ましくは $1.5 \sim 9.0$ 、より好ましくは $2.0 \sim 8.0$ であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グ

リシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0226] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
 - (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml}$ より多く $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、または $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および
 - (d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料
- を含み、

前記成分 (a) ～ (d) により甘味強度 $\times 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、ブシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

$X4$ が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500pp

mまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0227] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml}$ より多く $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、または $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および
- (d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ～ (d) により甘味強度 $\times 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

ポリフェノール含有量が $200 \sim 600\text{ ppm}$ または $300 \sim 500\text{ ppm}$ であり、

$X4$ が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20 \sim 約600\text{ ppm}$ 、約 $30 \sim 約550\text{ ppm}$ 、約 $55 \sim 約490\text{ ppm}$ 、約 $20 \sim 約200\text{ ppm}$ 、約 $100 \sim 約500\text{ ppm}$ または約 $150 \sim 約350\text{ ppm}$ であってもよい。

[0228] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml}$ より多く $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、または $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 $\times 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、 20 mM 未満のDL-アラニン、 40 mM 未満のL-セリン、 50 mM 未満のグリシン、 1 mM 未満のL-アルギニン、 0.25 mM 未満のL-グルタミン酸、 40 mM 未満のL-バリン、 5 mM 未満のL-グルタミン、 20 mM 未満のL-ロイシン、 40 mM 未満のL-スレオニン、 40 mM 未満のL-プロリン、 10 mM 未満のL-アスパラギンおよび 0.4 mM 未満のL-リジン塩酸塩から選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

$X4$ が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20 \sim 約 600\text{ ppm}$ 、約 $30 \sim 約 550\text{ ppm}$ 、約 $55 \sim 約 490\text{ ppm}$ 、約 $20 \sim 約 200\text{ ppm}$ 、約 $100 \sim 約 500\text{ ppm}$ または約 $150 \sim 約 350\text{ ppm}$ であってもよい。

[0229] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml}$ より多く $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、または $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 $\times 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

$X4$ が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ である茶飲料が提供される。

本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20 \sim 600\text{ ppm}$ 、約 $30 \sim 550\text{ ppm}$ 、約 $55 \sim 490\text{ ppm}$ 、約 $20 \sim 200\text{ ppm}$ 、約 $100 \sim 500\text{ ppm}$ または約 $150 \sim 350\text{ ppm}$ であってもよい。

[0230] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、

- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
 - (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml}$ より多く $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、または $17\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および
 - (d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料
- を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 $\times 5$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

ポリフェノール含有量が $200 \sim 600\text{ ppm}$ または $300 \sim 500\text{ ppm}$ であり、

$X4$ が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ である茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20 \sim 約 600\text{ ppm}$ 、約 $30 \sim 約 550\text{ ppm}$ 、約 $55 \sim 約 490\text{ ppm}$ 、約 $20 \sim 約 200\text{ ppm}$ 、約 $100 \sim 約 500\text{ ppm}$ または約 $150 \sim 約 350\text{ ppm}$ であってもよい。

[0231] 本発明の一態様において、

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) アラニン、セリンおよびグリシンから選択される 1 つ以上のアミノ酸、
- (c) $7\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 以上 $40\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満、 $10\text{ mg} / 1$

00mlより多く40mg/100ml未満、または17mg/100ml以上40mg/100ml未満のナトリウムおよび

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ $X1 + X4$ が6以上である、茶飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0232] 1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料

《第C1の態様》

本発明は、第C1の態様として、以下のコーヒー飲料（以下、「本発明のコーヒー飲料C」ともいう）を提供する。

(a) 甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分(a)および(b)により甘味強度Xbの甘味を呈し、 $0.1 < Xa < Xb$ である、コーヒー飲料。

[0233] つまり、本発明の第C1の態様のコーヒー飲料において、甘味を呈する成分は、(a) 甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料であり、本発明のコーヒー飲料が呈する甘味は、計算上は甘味強度Xaとなるはずである。しかしながら、低濃度ではあるが(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩がコーヒー飲料中に存在するために、(a) 甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料が呈する甘味が甘味強度Xbにまで増大される（ここで $0.1 < Xa < Xb$ である）。本発明はこれら成分(a)および(b)に加えて、さらに(a)以外の甘味料、乳分、酸味料、香料、ビタミン、色素類、酸化防止剤、乳化剤、保存料、調味料、エキス類、pH調整剤、品

質安定剤等の追加の成分を含み得ることを意味する。例えば、ミルク入りコーヒー飲料には、牛乳由来の乳分(例えば脱脂粉乳)が含まれることがあり、このような乳分に含まれる糖(乳糖)は本発明における(a)以外の甘味料である。また、本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、成分(a)および牛乳由来の乳分に含まれる糖以外の甘味を呈する物質を甘味料として含むものではない。

[0234] さらに本発明の好ましい態様によるコーヒー飲料では、甘味の増大以外にも味質の改善効果が奏される。例えば、本発明の一態様によるコーヒー飲料では、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味(苦味、渋味等)低減」および「塩味」の少なくとも1つが改善されることが好ましい。本発明の好ましい態様において、アラニン、グリシンまたはセリンによって「ボディ、厚み」および「フレーバーの強さ」が改善される。

[0235] (コーヒー飲料)

本発明において「コーヒー飲料」とは、コーヒー分を原料として使用して製造される飲料製品のことをいう。製品の種類は特に限定されないが、1977年に認定された「コーヒー飲料等の表示に関する公正競争規約」の定義である「コーヒー」「コーヒー飲料」「コーヒー入り清涼飲料」が主に挙げられる。また、コーヒー分を原料とした飲料においても、乳固形分が3.0質量%以上のものは「飲用乳の表示に関する公正競争規約」の適用を受け、「乳飲料」として取り扱われるが、これは、本発明におけるコーヒー飲料に含まれるものとする。

[0236] ここで、コーヒー分(本明細書中、焙煎コーヒー豆の抽出物とも称する)とは、コーヒー豆由来の成分を含有する溶液のことをいい、例えば、コーヒー抽出液、すなわち、焙煎、粉碎されたコーヒー豆を水や温水などを用いて抽出した溶液が挙げられる。また、コーヒー抽出液を濃縮したコーヒーエキス、コーヒー抽出液を乾燥したインスタントコーヒーなどを、水や温水などで適量に調整した溶液も、コーヒー分として挙げられる。

- [0237] 本発明の一態様によるコーヒー飲料に用いるコーヒー豆の種類は、特に限定されない。栽培樹種としては、例えば、アラビカ種、ロブスタ種、リベリカ種等が挙げられ、コーヒー品種としては、モカ、ブラジル、コロンビア、グアテマラ、ブルーマウンテン、コナ、マンデリン、キリマンジャロ等が挙げられる。コーヒー豆は1種でもよいし、複数種をブレンドして用いてもよい。焙煎コーヒー豆の焙煎方法については特に制限はなく、焙煎温度、焙煎環境についても何ら制限はなく、通常の方法を採用できるが、コーヒー豆の焙煎度L値は18～24が好ましい。さらに、その焙煎コーヒー豆からの抽出方法についても何ら制限はなく、例えば焙煎コーヒー豆を粗挽き、中挽き、細挽き等に粉碎した粉碎物から水や温水（0～100℃）を用いて10秒～30分間抽出する方法が挙げられる。抽出方法は、ドリップ式、サイフォン式、ボイリング式、ジェット式、連続式などでもよい。
- [0238] 本発明の一態様によるコーヒー飲料には、乳、牛乳及び乳製品等の乳分（乳由来の成分）を添加してもよい。乳分を添加したコーヒー飲料は、本明細書において「ミルク入りコーヒー飲料」とも称する。そのような乳分としては、牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳（全粉乳、脱脂粉乳または調製粉乳から還元した還元乳）、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルク（豆乳、アーモンドミルク等）から選択される1種以上を使用することができる。乳分は、1種のみを使用してもよく、必要に応じて、2種以上を組み合わせ使用してもよい。乳分として、液体状のものだけでなく粉末状のものを使用してもよい。また、本発明のコーヒー飲料はデカフェでもカフェインを含有していてもよく、カフェインを含有する場合の濃度は、特に限定されないが、10mg/100ml～110mg/100ml、15mg/100ml～100mg/100ml、20mg/100ml～95mg/100ml、25mg/100ml～90mg/100mlまたは30mg/100ml～85mg/100ml程度が好ましい。コーヒー飲料中のカフェインの量は高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で測定することができる。
- [0239] 本発明の一態様によるコーヒー飲料は、pH調整剤を含んでいてもよい。

pH調整剤としては、炭酸水素ナトリウム、二酸化炭素、コハク酸、グルコン酸、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、リン酸、乳酸、水酸化ナトリウムおよびまたはそれらの塩が挙げられるが、それらに限定されない。

[0240] 本発明のコーヒー飲料の形態は限定されず、例えば濃縮コーヒーエキスやインスタントコーヒーを溶解させた飲料の形態としてもよく、缶、PETボトル等の容器に封入して容器詰めされた容器詰コーヒー飲料の形態としてもよい。

[0241] [甘味強度]

本明細書において、「甘味強度」は物質の呈する甘味の強さを意味する。例えば、単位濃度Brix1当たりのショ糖が呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、ブドウ糖の甘味度は0.6~0.7（中心値0.65）となる。この甘味度にブドウ糖の濃度Brix値を乗じて得られる数値がブドウ糖の甘味強度となる。したがって、ブドウ糖の濃度がBrix1.5の場合、ブドウ糖の甘味強度は $0.65 \times 1.5 = 0.975$ となる。一般的な甘味料の甘味度は、第A1の態様について記載した表1に示されている通りである。

[0242] 本発明のコーヒー飲料は、上記のとおり甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料を含み、成分（a）および（b）により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ である。

[0243] 「甘味強度 X_a 」の X_a は0.05を超え0.5以下、0.05を超え1.0以下、0.05を超え1.5以下、0.05を超え2.0以下、0.05を超え2.5以下、0.05を超え3.0以下、0.05を超え3.5以下、0.05を超え4.0以下、0.05を超え4.5以下、0.05を超え5.0以下、0.05を超え5.5以下、0.1を超え0.5以下、0.1を超え1.0以下、0.1を超え1.5以下、0.1を超え2.0以下、0.1を超え2.5以下、0.1を超え3.0以下、0.1を超え3.5以下、0.1を超え4.0以下、0.1を超え4.5以下、0.1を超え5.0以下、0.1を超え5.5以下、0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.

0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0、3.0～5.5、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.0～6.0、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～6.0、2.5～6.5、3.0～6.0、3.0～6.5、3.0～7.0、3.0～7.5、3.0～8.0、3.0～8.5、3.0～9.0、3.0～9.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、4.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、3.5～8.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5または4.0～11.5でありうる。

[0244] X_a はまた、0.05を超え6.0以下、0.05を超え6.5以下、0.05を超え7.0以下、0.05を超え7.5以下、0.05を超え8.0以下、0.05を超え8.5以下、0.05を超え9.0以下、0.05を超え9.5以下、0.05を超え10.0以下、0.05を超え10.5以下、0.05を超え11.0以下、0.05を超え11.5以下、0.05を超え12.0以下、0.05を超え13.0以下、0.05を超え14.0以下、0.05を超え15.0以下、0.05を超え16.0以下、0.05を超え17.0以下、0.05を超え18.0以下、0.1を超え6.0以下、0.1を超え6.5以下、0.1を超え7.0以下、0.1を超え7.5以下、0.1を超え8.0以下、0.1を超え8.5以下、0.1を超え9.0以下、0.1を超え9.5以下、0.1を超え10.0以下、0.1を超え10.5以下、0.1を超え11.0以下、0.1を超え11.5以下、0.1を超え12.0以下、0.1を超え13.0以下、0.1を超え14.0以下、0.1を超え15.0以下、0.1を超え16.0以下、0.1を超え17.0以下、0.1を超え18.0以下、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.

0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.5、1.0~9.0、1.0~9.5、1.0~10.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~13.0、1.0~14.0、1.0~15.0、1.0~16.0、1.0~17.0、1.0~18.0、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.5、1.5~9.0、1.5~9.5、1.5~10.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~13.0、1.5~14.0、1.5~15.0、1.5~16.0、1.5~17.0、1.5~18.0、2.0~8.0、2.0~8.5、2.0~9.0、2.0~9.5、2.0~10.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~13.0、2.0~14.0、2.0~15.0、2.0~16.0、2.0~17.0、2.0~18.0、2.5~8.0、2.5~8.5、2.5~9.0、2.5~9.5、2.5~10.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~13.0、2.5~14.0、2.5~15.0、2.5~16.0、2.5~17.0、2.5~18.0、3.0~10.0、3.0~10.5、3.0~11.0、3.0~11.5、3.0~12.0、3.0~13.0、3.0~14.0、3.0~15.0、3.0~16.0、3.0~17.0、3.0~18.0、3.5~4.0、3.5~4.5、3.5~5.0、3.5~5.5、3.5~6.0、3.5~6.5、3.5~7.0、3.5~7.5、3.5~8.0、3.5~8.5、3.5~9.0、3.5~9.5、3.5~10.0、3.5~10.5、3.5~11.0、3.5~11.5、3.5~12.0、3.5~13.0、3.5~14.0、3.5~15.0、3.5~16.0、3.5~17.0、3.5~18.0、4.0~4.5、4.0~5.0、4.0~5.5、4.0~6.0、4.0~6.5、4.0~7.0、4.0~7.5、4.0~8.0、4.0~8.5、4.0~9.0、4.0~9.5、4.0~10.0、4.0~10.5、4.0~11.0、4.0~11.5、4.0~12.0、4.0~13.0、4.0~14.0、4.0~15.0、4.0~16.0、4.0~17.0または4.0~18.0でありうる。

[0245] 本発明の一態様において、 X_a は、好ましくは0.5~10.0、より好ましくは1.5~9.0、さらにより好ましくは2.0~8.0である。また、本発明の別の態様において、 X_a は、好ましくは0.5~5.5、より好ましくは1.0~5.5、さらにより好ましくは2.0~5.0である。

[0246] 高甘味度甘味料の甘味強度 X_a 相当の量とは、本発明のコーヒー飲料と同等体積の20℃の水に高甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度 X_a の甘味を呈する量をいう。

[0247] また、高甘味度甘味料の量は P_a ppmであってもよく、ここで P_a ppmは甘味強度 X_a 相当の量である。ここで、 P_a は、約1~約800、約5~約800、約10~約800、約15~約800、約20~約800、約25~約800、約30~約800、約35~約800、約40~約800、約45~約800、約50~約800、約55~約800、約20~約750、約25

～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490または約55～約490の値を取り得る。

[0248] Paはまた、1～1500、1～1200、5～1200、1～1000、5～1000、10～1000、1～900、5～900、10～900、15～900、20～900、25～900、30～900、35～900、40～900、45～900、50～900、55～900、1～800、5～800、10～800、15～800、20～800、25～800、30～800、35～800、40～800、45～800、50～800、55～800、1～700、5～700、10～700、15～700、20～700、25～700、30～700、35～700、40～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1

～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～505、10～500、10～495、10～490、15～550、15～550、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495または15～490の値を取り得る。

[0249] Paはまた、約20～約200、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0250] Xbは、Xaよりも大きければ特に限定されないが、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0

～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。Xbはまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0251] 本発明のコーヒー飲料が増強された甘味を呈することは、すでに述べたとおりである。本発明のコーヒー飲料の甘味が増強されたか否かは、官能に関して訓練を受けたパネラーにより評価することができる。さらに、本発明のコーヒー飲料の甘味強度は、甘味の基準となる基準コーヒー飲料を、甘味強度1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15という具合にシヨ糖濃度を振って調製し、パネラーが本発明のコーヒー飲料の甘味と当該基準コーヒー飲料の甘味とを比較することにより、本発明のコーヒー飲料の甘味を測定することができる。なお、甘味強度1、2、…15の基準コーヒー飲料は、シヨ糖を添加していないコーヒー飲料に対し、シヨ糖含有量が1g/100g、2g/1

00g, …15g/100gとなるようにショ糖を添加して調製する。

さらには、上記測定において本発明のコーヒー飲料よりも甘味が少ない基準コーヒー飲料のうち、本発明のコーヒー飲料と最も甘味の近い基準コーヒー飲料を選択し、当該選択された基準コーヒー飲料にショ糖を追加することによって本発明のコーヒー飲料と同じ甘味を呈するように調整し、その際に、調整後の基準コーヒー飲料に含まれるショ糖含有量から、本発明のコーヒー飲料について甘味強度を測定することもできる。

[0252] 他に本発明のコーヒー飲料の甘味を測定する方法としては例えば、Visual Analogue Scaleを用いた甘味強度評定（VAS法）が挙げられる。VAS法については、顎機能誌（2014年）20 pp.115-129（“4基本味における味覚機能のスクリーニング検査法の構築” 豊田ら）の文献などを参照することができる。具体的には甘味強度のVAS法による測定では、例えば、評価者は、甘味の強度を、下端が「全く甘くない」とし、上端を「これ以上甘いものは考えられない」と定め、甘みの強度を直線上に表した垂直線が描かれた紙を用いて、その時に感じられる甘味強度を直線上の位置で表すことによって評価する。

[0253] 本発明のコーヒー飲料の甘味強度は、コーヒー飲料として許容されるものであれば特に限定されず、例えば、甘味度として、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。コーヒー飲料の甘味強度は、上記成分（a）および（b）と任意成分によってもたらされる。

[0254] 本発明のコーヒー飲料のエネルギー（総エネルギー量）は、実施態様によ

って0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、0.1～50Kcal/100ml、0.1～45Kcal/100ml、0.1～40Kcal/100ml、0.1～35Kcal/100ml、0.1～30Kcal/100ml、0.1～24Kcal/100ml、0.1～22Kcal/100ml、0.1～20Kcal/100ml、0.1～15Kcal/100ml、0.1～10Kcal/100ml、0.1～5Kcal/100ml、1～50Kcal/100ml、1～45Kcal/100ml、1～40Kcal/100ml、1～35Kcal/100ml、1～30Kcal/100ml、1～24Kcal/100ml、1～22Kcal/100ml、1～20Kcal/100ml、1～15Kcal/100ml、1～10Kcal/100ml、1～5Kcal/100ml、5～50Kcal/100ml、5～45Kcal/100ml、5～40Kcal/100ml、5～35Kcal/100ml、5～30Kcal/100ml、5～24Kcal/100ml、5～20Kcal/100ml、5～15Kcal/100ml、5～10Kcal/100ml、10～50Kcal/100ml、10～45Kcal/100ml、10～40Kcal/100ml、10～35Kcal/100ml、10～30Kcal/100ml、10～24Kcal/100ml、10～20Kcal/100ml、10～15Kcal/100ml、15～50Kcal/100ml、15～45Kcal/100ml、15～40Kcal/100ml、15～35Kcal/100ml、15～30Kcal/100ml、15～24Kcal/100ml、15～20Kcal/100ml、20～50Kcal/100ml、20～45Kcal/100ml、20～40Kcal/100ml、20～35Kcal/100ml、20～30Kcal/100ml、20～24Kcal/100ml、24～50Kcal/100ml、24～45Kcal/100ml、24～40Kcal/100ml、24～35Kcal/100mlまたは24～30Kcal/100mlとなり得る。

[0255] また、本発明のコーヒー飲料のエネルギー（総エネルギー量、TE）は、実施態様（例えば、カロリー性甘味料を含む態様など）によって $0 < TE \leq 50 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 45 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 40 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 35 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 30 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 24 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 22 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 20 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 15 \text{Kcal/100ml}$ 、 $0 < TE \leq 10 \text{Kcal/100ml}$ または $0 < TE \leq 5 \text{Kcal/100ml}$ となり得る（すなわち、完全に0にはならない）。

[0256] 成分（a）および（b）は任意に組み合わせることができる。後述の実施例に示すとおり、成分（a）に成分（b）を添加することで、成分（a）のみの甘味強度×aよりも高い甘味強度×bをもたらすことができる。すなわち、成分（b）により成分（a）の甘味を増強することができる。そのため

、ショ糖を含有するコーヒー飲料と同等の甘味を維持しつつ、カロリーの高いショ糖を使用せずに、または、その使用量を低減しながら、コーヒー飲料を製造することができる。このため、新たな低カロリーコーヒー飲料の設計が可能となる。ゼロカロリーの設計の場合には、成分（a）にレバウジオシドD（以下、レバウジオシドをRebと略することがある）やレバウジオシドMなどの味質に特に優れた高甘味度甘味料を使い、追加の甘味物質として、D-アルロースやエリスリトールなどを使い、低濃度アミノ酸で甘味を向上させる。食品のカロリーをゼロでなく、低カロリーなどに調整したい場合は、追加の甘味物質としてカロリー性甘味料のショ糖、ブドウ糖、果糖、ソルビトールなども配合可能である。

[0257] [高甘味度甘味料]

高甘味度甘味料（本明細書中、「甘味料（a）」または「成分（a）」と略することがある）は、ショ糖に比べて強い甘味を有する化合物を意味し、天然由来化合物、合成化合物または天然由来化合物および合成化合物の組み合わせを包含する。高甘味度甘味料はショ糖と同量において、ショ糖より5倍以上、10倍以上、50倍以上、100倍以上、500倍以上、1,000倍以上、5,000倍以上、10,000倍以上、50,000倍以上または100,000倍以上の甘味を呈する。

[0258] 高甘味度甘味料の具体例としては、アスパルテーム、ネオテーム、アドバンテームなどのペプチド系甘味料等、例えばスクラロースなどのショ糖誘導体、例えばアセスルファムK、サッカリン、サッカリンナトリウム、サイクラミン酸ナトリウム、ズルチン、グリチルリチン酸二ナトリウム、グリチルリチン酸三ナトリウム、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン等の合成甘味料（ネオヘスペリジンジヒドロカルコンのように、天然にも存在するが、主に合成物が流通しているものも含む）、例えばソーマチン、モネリン、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペントジン、ヘルナンズルチン、4 β -ヒドロキシヘルナンズルチン、ミラクリン、グリチルリチン、ルブソシド、フィロズルチンなどの植物から抽出された甘味料、または高甘味度甘味料成分を含む植物抽出物、例えばStevia rebaudiana（ステビア）抽出物、Siraitia gro

svenorii (羅漢果) 抽出物、Glycyrrhiza glabra (ヨウカンゾウ) 抽出物、Rubus suavissimus S. Lee (甜茶) 抽出物、Hydrangea macrophylla var. thunbergii (甘茶) 抽出物、Sclerochiton ilicifolius抽出物、Thaumatococcus daniellii Benth (シビレクズウコン) 抽出物、Dioscoreophyllum volkensii (セレンディピティベリー) 抽出物、Curculigo latifolia (クルクリゴ) 抽出物、Richadella dulcifica (ミラクフルーツ) 抽出物、Pentadiplandra brazzeana (ニシアフリカイチゴ) 抽出物、Capparis masaikai (マビンロウ) 抽出物、Lippia dulcis (スイートハーブメキシカン) 抽出物等や当該抽出物中の甘味成分、例えばステビア抽出物およびステビアを酵素処理してブドウ糖を付加した酵素処理ステビア等のステビア誘導体などのステビオール配糖体、羅漢果および羅漢果抽出物を処理することで得られるモグロシド、フィロズルチン配糖体などの植物抽出物から得られる配糖体、Glycyrrhiza glabra植物含有甘味成分(例えば、グリチルリチンなどのトリテルペン配糖体)、Rubus suavissimus S. Lee植物含有甘味成分(例えば、ルブソシドなどのジテルペン配糖体)、Hydrangea macrophylla var. thunbergii植物含有甘味成分(例えば、フィロズルチンなどのジヒドロイソクマリン)、Sclerochiton ilicifolius植物含有甘味成分(例えば、モナチンなどのアミノ酸)、Thaumatococcus daniellii Benth植物含有甘味成分(例えば、ソーマチンなどのタンパク質)、Dioscoreophyllum volkensii植物含有甘味成分(例えば、モネリンなどのタンパク質)、Curculigo latifolia植物含有甘味成分(例えば、クルクリンなどのタンパク質)、Richadella dulcifica植物含有甘味成分(例えば、ミラクリンなどのタンパク質)、Pentadiplandra brazzeana植物含有甘味成分(例えば、ブラゼイン、ペンタジンなどのタンパク質)、Capparis masaikai植物含有甘味成分(例えば、マビンリンなどのタンパク質)、Lippia dulcis植物含有甘味成分(例えば、ヘルナンズルチン、4 β -ヒドロキシヘルナンズルチンなどのセスキテルペン)などが挙げられる。

[0259] ステビオール配糖体としては、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF

、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオール、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドなどが挙げられる。モグロシドとしては、モグロシドIV、モグロシドVなどが挙げられる。

カンゾウ（甘草）抽出物とは、ウラルカンゾウ、チョウカカンゾウまたはヨウカンゾウの根または根茎から得られた、グリチルリチン酸を主成分とするものをいう。カンゾウ抽出物の例としてはカンゾウエキス、グリチルリチン、リコリス抽出物が挙げられる。

ショ糖誘導体は、例えば、ショ糖のOH基またはH基を別の置換基で置換して得られるものを含み、その例としては、ショ糖のハロゲン誘導体（スクラロース）、オキサチアジノンジオキシド誘導体等が挙げられる。

[0260] 本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は良味質高甘味度甘味料から選択される。本明細書において、「良味質高甘味度甘味料」は、レバウジオシドA（RebA）と比べ、（１）収斂味が少ない、（２）金属味が少ない、（３）甘味の後引きが少ない、（４）苦味が少ない、から選択される１以上の味質特性を有する、高甘味度甘味物質を意味する。ある甘味物質が上記味質特性を有するかどうかは既知であるか、官能評価などに基づき決定することができる。良味質高甘味度甘味料の非限定例としては、例えば、RebD、RebM、羅漢果抽出物、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチン、ブラゼインまたはその組合せが挙げられる。

[0261] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は植物などの中に天然に存在するものであっても、人工的に生成されたもの（例えば、バイオコンバージョンや化学合成など）であってもよいが、好ましくは天然に存在する甘味料である。本明細書において「天然に存在する」とは、本発明のコーヒー飲料に含まれる高甘味度甘味物質が天然物であることを意味するのではなく、同じ物質が天然に存在していれば、本発明のコーヒー飲料に含まれる高甘味度甘味物質は人工的に（例えばバイオコンバージョンなどにより）生成されたも

の（非天然物）であってもよい。

[0262] 甘味料（a）の非限定例としては、例えば、レバウジオシドA（RebA）、レバウジオシドD（RebD）、レバウジオシドM（RebM）、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、グリチルリチン、ソーマチン、モネリン、モグロシド、ルブソシド、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペントジン、フィロズルチン、ヘルナンズルチン、ミラクリン、*Stevia rebaudiana*植物含有甘味成分、*Siraitia grosvenorii*植物含有甘味成分、*Glycyrrhiza glabra*植物含有甘味成分、*Rubus suavissimus* S. Lee植物含有甘味成分、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*植物含有甘味成分、*Sclerochiton ilicifolius*植物含有甘味成分、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Dioscoreophyllum volkensii*植物含有甘味成分、*Curculigo latifolia*植物含有甘味成分、*Richardella dulcifica*植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、*Capparis masakai*植物含有甘味成分、*Lippia dulcis*植物含有甘味成分またはそれらの誘導体、またはその組合せなどが挙げられる。特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）またはその組合せを含む。別の特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチンまたはその組合せを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料が、RebA、RebD、RebM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の一態様において、甘味料（a）は、RebAおよびステビオシドなどのステビア甘味料の主要成分以外の甘味料から実質的になる。本明細書において「～から実質的になる」とは、本発明に用いる甘味料が、発明の効果を損なわない範囲でステビア甘味料の主要成分を含み得ることを意味する。例えば、本発明に用いる甘味料（a）のうち、好ましくは90%以上、より好ましくは95%以上、さらに好ましくは98%以上がRebAおよびステビオシド以外の甘味料からなる。

[0263] RebA、RebDおよびRebMはステビアから直接抽出してもよく、ステビア抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得て

もよい。

[0264] 甘味料としての羅漢果抽出物は、羅漢果由来の甘味物質を含む羅漢果の抽出物であり、日本を含む各国で食品添加物として認可され、市販されている。羅漢果由来の甘味物質としては、モグロシドV、モグロシドI V、11-オキソーモグロシドV、シアメノシドI等が挙げられる。

[0265] モグロシドVは、羅漢果に含まれる主要なモグロール配糖体の1種であり、レバウジオシドAと比較して、ショ糖に近い良質な甘味特性を示すことが報告されている。モグロシドVは、羅漢果抽出物（例えば、羅漢果のアルコール抽出物等）から、クロマトグラフィー等により精製して得ることができる。あるいは、モグロシドVは、羅漢果抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

[0266] 羅漢果抽出物は、好ましくはモグロシドVを含み、その割合は、限定されずに、羅漢果抽出物全体の乾燥重量の10重量%以上、15重量%以上、20重量%以上、25重量%以上、30重量%以上、35重量%以上、40重量%以上、45重量%以上、50重量%以上、55重量%以上、60重量%以上、65重量%以上、70重量%以上または75重量%以上などであってよい。モグロシドVの含量は、既知の手法、例えば、液体クロマトグラフィーなどにより決定することができる。羅漢果抽出物は、羅漢果 (*Siraitia grosvenorii*) の果実などを、適切な溶媒（例えば、水等の水性溶媒、エタノール、メタノール等のアルコール溶媒、含水エタノール、含水メタノール等の水性溶媒とアルコール溶媒の混合溶媒等、）で抽出し、その後、任意選択で、脱脂、精製、濃縮、乾燥等の処理を行うことにより得ることができる。

[0267] モグロシドVは、高純度のものであってよく、例えば、純度が80%以上、85%以上、90%以上、91%以上、92%以上、93%以上、94%以上、95%以上、96%以上、97%以上または98%以上などのものであってよい。羅漢果抽出物を精製して得られるモグロシドVは、当然のことながら、純度が高ければ高いほど、モグロシドV以外の羅漢果抽出物成分の混入量が少ない。

[0268] 本発明の他の態様において、モグロシドVはより低純度のものであっても

よく、例えば、純度が50%以上、55%以上、60%以上、65%以上、70%以上または75%以上などのものであってもよい。例えば、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、純度約65%のMogVの甘味度の計算値は約175である。また、本発明の他の態様において、約30重量%以上のMogVを含む羅漢果抽出物を高甘味度甘味料として用いてもよく、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、この羅漢果抽出物の甘味度の計算値は約100である。

[0269] 高甘味度甘味料は上記のとおり甘味強度 X_a 相当の量で含まれる。単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、レバウジオシドDの甘味度は約225、レバウジオシドMの甘味度は約230、レバウジオシドBの甘味度は約325、レバウジオシドAの甘味度は200~300（中心値250）、レバウジオシドNの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドOの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドEの甘味度は70~80（中心値75）、羅漢果抽出物（MogV40%含有）の甘味度は約130、モグロシドVの甘味度は約270、ソーマチンの甘味度は2,000、ブラゼインの甘味度は500~2000（中心値1250）となる。これらの甘味度にコーヒー飲料中の高甘味度甘味料の濃度（w/v%（飲料の場合はw/w%と同視し得る））を乗じて得られる数値が高甘味度甘味料の甘味強度となる。本明細書においてこれらの甘味料の X_a を求める際には、上記の甘味度（数値範囲で示されているものについては中心値）を用いる。なお、スクロースの甘味度1に対する各種甘味料の甘味度の相対比は、公知の砂糖甘味換算表（例えば、ビバレッジジャパン社「飲料用語辞典」資料11頁）等から求めることができる。本明細書において、甘味度が数値範囲で示されているものについては中心値を用いる。ただし、甘味度の値が文献によって異なる甘味料については、スクロースの甘味度1に対する甘味度の相対比を官能試験によって定めることができる。そのような官能試験としては、例えば、Brix3.0から5.0まで0.5刻となるようスクロースを純水に添加したサンプルを調製し、その中から所定濃度の甘味料の水溶液と同等の甘味強度を持つスクロース添加サンプルを選択する方法が挙げら

れる。

[0270] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、カンゾウ抽出物、サッカリン、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。

[0271] 一部の態様において、甘味料(a)は以下の組合せを含む：RebAとRebM、RebAとRebD、RebDとRebM、RebAとRebDとRebM、RebAとモグロシドV、RebDとモグロシドV、RebMとモグロシドV、RebAとRebMとモグロシドV、RebAとRebDとモグロシドV、RebDとRebMとモグロシドV、RebAとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、モグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとブラゼイン、RebDとブラゼイン、RebMとブラゼイン、モグロシドVとブラゼイン、ネオヘスペリジンジヒドロカルコンとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドV、RebMとRebDとブラゼインとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン。

- [0272] 別の態様において、甘味料（a）は以下の組合せを含む：RebAとソーマチン、RebDとソーマチン、RebMとソーマチン、モグロシドVとソーマチン、RebAとRebMとソーマチン、RebAとRebDとソーマチン、RebDとRebMとソーマチン、RebAとモグロシドVとソーマチン、RebDとモグロシドVとソーマチン、RebMとモグロシドVとソーマチン、RebDとRebMとモグロシドVとソーマチン。
- [0273] 本発明の一態様において、甘味料（a）は、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される1種以上の高甘味度甘味料を含んでもよい。
- [0274] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれる甘味料（a）の量は、甘味料（a）が複数の甘味物質の組合せを含む場合、それらすべての甘味物質を組み合わせた量である。甘味料（a）の量を P_a (ppm)とした場合、 P_a は例えば、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510

、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490、約55～約490、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約20～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0275] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料の量Pa ppmは、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0276] [アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩]

本発明のコーヒー飲料は、(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む。本発明に用いられるアミノ酸またはアミノ酸塩としては、アミノ基とカルボキシル基の両方の官能基を有する有機化合物またはその塩であって、甘味増大効果が得られるものであれば特に限定されない。また、アミノ基の水素が分子内の側鎖部分と置換して環状構造を形成しているプロリンやヒドロキシプロリンも本明細書においてアミノ酸に包含する。本発明に用いられるアミノ酸誘導体としては、タウリンのようにカルボキシル基を有さない誘導体も包含される。本発明の一態様において、アミノ酸は遊離アミノ酸を意味する。

[0277] 本発明に用いるアミノ酸はD体であっても、L体であってもよく、D体とL体からなるラセミ体（本明細書において、DLアミノ酸とも称する）であってもよい。本発明の一態様において、アミノ酸は中性アミノ酸、塩基性アミノ酸および酸性アミノ酸から選択することができる。中性アミノ酸として

は、アルキル基を有するグリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシンなど、OH基（ヒドロキシ基）を有するセリン、スレオニンなど、芳香族基（または芳香環）を有するチロシン、フェニルアラニン、トリプトファンなど、硫黄含有基を有するメチオニン、システインなど、イミノ基を有するプロリン、ヒドロキシプロリンなど、アミド基を有するグルタミン、アスパラギンなどから好適に選択することができる。塩基性アミノ酸としては、アルギニン、リジン、ヒスチジンなどから好適に選択することができる。酸性アミノ酸としては、グルタミン酸、アスパラギン酸などから好適に選択することができる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は中性アミノ酸または塩基性アミノ酸から選択される。本発明の好ましい他の態様において、アミノ酸は塩基性アミノ酸、および、中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基、OH基もしくはアミド基を有するアミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む。中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基を有するものとしては、例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシンおよびロイシンが挙げられ、側鎖にOH基を有するものとしては、例えばセリンおよびスレオニンが挙げられ、側鎖にアミド基を有するものとしては、例えばグルタミンおよびアスパラギンが挙げられる。

[0278] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれるアミノ酸は、タンパク質を形成する22種のアミノ酸の1種以上である。具体的には、アラニン (Ala)、アルギニン (Arg)、アスパラギン (Asn)、アスパラギン酸 (Asp)、システイン (Cys)、グルタミン (Gln)、グルタミン酸 (Glu)、グリシン (Gly)、ヒスチジン (His)、イソロイシン (Ile)、ロイシン (Leu)、リジン (Lys)、メチオニン (Met)、フェニルアラニン (Phe)、プロリン (Pro)、セリン (Ser)、スレオニン (トレオニン) (Thr)、トリプトファン (Trp)、チロシン (Tyr)、バリン (Val)、セレノシステイン (Sec) およびピロリシン (Pyl) のL-体が挙げられる。

[0279] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれるアミノ酸は、分子量70～260のアミノ酸から選択される1種以上である。そのようなアミノ酸と

しては、アラニン（分子量：89）、アルギニン（分子量：174）、アスパラギン（分子量：132）、アスパラギン酸（分子量：133）、システイン（分子量：121）、グルタミン（分子量：146）、グルタミン酸（分子量：147）、グリシン（分子量：75）、ヒスチジン（分子量：155）、イソロイシン（分子量：131）、ロイシン（分子量：131）、リジン（分子量：146）、メチオニン（分子量：149）、フェニルアラニン（分子量：165）、プロリン（分子量：115）、セリン（分子量：105）、スレオニン（分子量：119）、トリプトファン（分子量：204）、チロシン（分子量：181）、バリン（分子量：117）、セレノシステイン（分子量：168）およびピロリシン（分子量：255）が挙げられる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は分子量が75～204のアミノ酸から選択される1種以上であり、より好ましくは分子量が75～174のアミノ酸から選択される1種以上であり、さらに好ましくは分子量が75～146のアミノ酸から選択される1種以上である。

[0280] 好ましくは、アミノ酸またはその塩は、L-アスパラギン（L-Asparagine）、L-アスパラギン酸（L-Aspartic acid）、L-アスパラギン酸ナトリウム（Monosodium L-Aspartate）、DL-アラニン（DL-Alanine）、L-アラニン（L-Alanine）、L-アラニン液（L-Alanine solution）、L-アルギニン（L-Arginine）、L-アルギニン L-グルタミン酸塩（L-Arginine L-glutamate）、L-グルタミン（L-Glutamine）、L-シスチン（L-Cystine）、L-システイン塩酸塩（L-Cysteine Monohydrochloride）、L-セリン（L-Serine）、L-チロシン（L-Tyrosine）、L-グルタミン酸（L-Glutamic Acid）、L-グルタミン酸アンモニウム（Monammonium L-Glutamate）、L-グルタミン酸カリウム（Monopotassium L-Glutamate）、L-グルタミン酸カルシウム（Monocalcium Di-L-Glutamate）、L-グルタミン酸ナトリウム（別名グルタミン酸ソーダ）（Monosodium L-Glutamate）、L-グルタミン酸マグネシウム（Monomagnesium Di-L-Glutamate）、グリシン（Glycine）、L-ヒスチジン（L-Histidine）、L-ヒスチジン塩酸塩（L-Histidine Monohydrochloride）、L-ヒドロキシプロリン（L-Hydroxyproline）、L-イソロイシン（L-Isoleucine）、L-リジン（L-Lysine）、L-リジン液（L-Lysine solu

tion)、L-リジンL-アスパラギン酸塩(L-Lysine L-aspartate)、L-リシン塩酸塩(別名L-リジン塩酸塩)(L-Lysine Monohydrochloride)、L-リジンL-グルタミン酸塩(L-Lysine L-glutamate)、L-ロイシン(L-Leucine)、DL-メチオニン(DL-Methionine)、L-メチオニン(L-Methionine)、L-フェニルアラニン(L-Phenylalanine)、L-プロリン(L-Proline)、L-プロリン液(L-Proline solution)、DL-トレオニン(別名DL-スレオニン)(DL-Threonine)、L-トレオニン(別名L-スレオニン)(L-Threonine)、DL-トリプトファン(DL-Tryptophan)、L-トリプトファン(L-Tryptophan)、L-バリン(L-Valine)、L-テアニン(L-Theanine)、L-オルニチン(L-Ornithine)およびタウリン(Taurine)から選択される1種以上である。本発明の一態様において、複数の種類のアミノ酸を組み合わせ用いてもよい。本発明の一態様において、アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む。

[0281] 本発明の一態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、D-L-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含んでもよい。本発明の別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。本発明のさらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでもよい。

[0282] 本明細書において、アミノ酸の閾値とは、検知閾値または味覚認知閾値を意味する。検知閾値とは、水との違いを明確に示すことができるが、必ずし

もその呈味のタイプ（例えば、苦味、酸味、甘味など）を認識することができなくてもよい最小限の濃度を意味し、味覚認知閾値とは呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する（例えば、Eur J Clin Nutr (2004) 58, 629-636）。アミノ酸の閾値（検知閾値）はSusan S. Schiffmanら、“Comparison of Taste Qualities and Thresholds of D- and L-Amino Acids”, Physiology & Behavior, Vol. 27, pp. 51-59 (1981)にまとめられている。例えば、各アミノ酸の検知閾値は次のとおりである：グリシン(30.9mM)、L-スレオニン (25.7mM)、L-セリン (20.9mM)、L-アラニン (16.2mM)、L-プロリン (15.1mM)、L-グルタミン (9.77mM)、L-イソロイシン (7.41mM)、L-フェニルアラニン (6.61mM)、L-ロイシン (6.45mM)、L-バリン (4.16mM)、L-メチオニン (3.72mM)、L-トリプトファン (2.29mM)、L-アスパラギン (1.62mM)、L-ヒスチジン (1.23mM)、L-アルギニン (1.20mM)、L-リジン (0.708mM)、L-アスパラギン酸 (0.182mM)、L-グルタミン酸 (0.063mM)、L-システイン (0.063mM)。また、味覚認知閾値は検知閾値の1.5～2倍程度であることが知られている（山内由紀ら、「全口腔法味覚検査（第1報）—基礎的検討および主成分分析—」、日本耳鼻咽喉科学会会報 98巻（1995）1号, p.119-129、および大森玲子、「世代間における味覚感度の比較」、宇都宮大学教育学部紀要、第一部（2013）Vol.63 p.201-210）。

[0283] 本発明において、アミノ酸の味覚認知閾値としては、実測値を用いることが好ましい。アミノ酸の味覚認知閾値は、アミノ酸含有水溶液を複数の濃度水準で作成し、濃度の薄い方から濃い方へ順に味わい、味を感じるかどうか評価する官能試験で求めることができる。水とは異なることを検知した濃度を検知閾値、呈味を認識した濃度を認知閾値とする。例えば、既に理論値（文献値）があるアミノ酸については、その濃度付近で複数の濃度水準の水溶液を作成し、官能に関して訓練を受けた複数の者が試験することで決定することができる。L-アラニンの場合、文献において記載されている検知閾値が16.2mMであり、その検知閾値から算出された理論認知閾値が32.4mMであるため、5mM、10mM、15mM、20mM、25mM、

30mMおよび35mMから選択される複数の水準の水溶液を用いて官能試験を行うことで認知閾値を測定することができる。本発明の一態様において、アミノ酸味覚認知閾値は純水における味覚認知閾値を意味する。純水における味覚認知閾値とは、水に甘味料などを添加せずにアミノ酸のみを添加した際、その呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する。

[0284] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグリシンを含み、グリシンの含有量が0mMを超え80mM以下、75mM以下、75mM未満、70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、10～40mM、20～40mM、30～40mM、10～30mMまたは20～30mMであってもよい。

[0285] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアラニンを含み、アラニンの含有量が0mMを超え32.4mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1mM以上20mM未満、1～19mM、5～19mM、10～19mM、15～19mM、1～18mM、5～18mM、10～18mM、15～18mM、1～17mM、5～17mM、10～17mM、15～17mM、1～16mM、5～16mM、10～16mMまたは15～16mMであってもよい。アラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0286] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がバリンを含み、バリンの含有量が0mMを超え50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM

、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、1mM以上30mM未満、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、10～15mMまたは15～20mMであってもよい。バリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0287] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がイソロイシンを含み、イソロイシンの含有量が0mMを超え25mM以下、20mM以下、15mM以下、10mM以下または5mM以下であってもよい。あるいは、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1～15mM、5～15mMまたは10～15mMであってもよい。イソロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0288] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がロイシンを含み、ロイシンの含有量が0mMを超え50mM以下、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、2～50mM、3～50mM、4～50mM、5～50mM、6～50mM、7～50mM、8～50mM、9～50mM、10～50mM、1～40mM、2～40mM、3～40mM、4～40mM、5～40mM、6～40mM、7～40mM、8～40mM、9～40mM、10～40mM、1～30mM、2～30mM、3～30mM、4～30mM、5～30mM、6～30mM、7～30mM、8～30mM、9～30mM、1～20mM、1mM以上20mM未満、2～20mM、3～20mM、4～20mM、5～20mM、6～20mM、7～20mM、8～20mM、9～20mM、15～50mM、15～45mM、15～40mM、15～35mM、15～30mM、15

～25mM、15～20mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、1mM以上10mM未満、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。ロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0289] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がセリンを含み、セリンの含有量が0mMを超え130mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～130mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、100～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、10～40mM、20～40mM、30～40mM、10～30mM、20～30mM、5～45mM、5～40mM、5～35mM、5～30mM、5～25mM、5～20mM、5～15mM、5～10mM、1～45mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、1～35mM、1～30mM、1～25mM、1～20mM、1～15mMまたは1～10mMであってもよい。セリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0290] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がスレオニンを含み、スレオニンの含有量が0mMを超え70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～70mM、1～65mM、1～60mM、1～55mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM

、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mMまたは15～20mMであってもよい。スレオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0291] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がフェニルアラニンを含み、フェニルアラニンの含有量が0mMを超え15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。フェニルアラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0292] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がトリプトファンを含み、トリプトファンの含有量が0mMを超え5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～5mM、2～5mM、3～5mMまたは4～5mMであってもよい。トリプトファンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0293] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がメチオニンを含み、メチオニンの含有量が0mMを超え10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。メチオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

- [0294] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がプロリンを含み、プロリンの含有量が0mMを超え120mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～120mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、1mM以上40mM未満、10～40mM、20～40mM、30～40mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mMまたは25～30mMであってもよい。プロリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0295] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグルタミンを含み、グルタミンの含有量が0mMを超え20mM以下、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、5mM未満、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、1～8mM、2～8mM、3～8mM、4～8mM、5～8mM、6～8mM、7～8mM、1～7mM、2～7mM、3～7mM、4～7mM、5～7mM、6～7mM、1～6mM、2～6mM、3～6mM、4～6mM、5～6mM、1～5mM、1mM以上5mM未満、2～5mM、3～5mM、4～5mM、1～4mM、2～4mM、3～4mM、1～3mMまたは2～3mMであってもよい。グルタミンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0296] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアスパラギンを含み、アスパラギンの含有量が0mMを超え20mM以下、20mM未満、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM

以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、5mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、1mM以上10mM未満、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1～0.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。アスパラギンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0297] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアルギニンを含み、アルギニンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.5mM未満、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、1.0mM未満または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1～4.0mM、0.1～3.5mM、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1mM以上1.0mM未満、0.1～0.5mM、0.5～4.0mM、0.5～3.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。アルギニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0298] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がリジンを含み、リジンの含有量が0mMを超え3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1～0.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0299] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がリジン塩酸塩を含み、リジン塩酸塩の含有量が0mMを超え1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.5mM未満、0.4mM以下、0.4mM未満、0.3mM以下または0.2mM以下であってもよい。あるいは、0.1～1.0mM、0.1～0.9mM、0.1～0.8mM

、0.1～0.7mM、0.1～0.6mM、0.1～0.5mM、0.1～0.4mM、0.1mM以上0.4mM未満、0.1～0.3mM、0.1～0.2mM、0.2～1.0mM、0.5～0.8mM、0.2～0.6mM、0.2～0.4mMまたは0.3～0.5mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0300] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がヒスチジンを含み、ヒスチジンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1～4.0mM、0.1～3.5mM、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1～0.5mM、0.5～4.0mM、0.5～3.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。ヒスチジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0301] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグルタミン酸を含み、グルタミン酸の含有量が0mMを超え0.50mM以下、0.50mM未満、0.40mM以下、0.40mM未満、0.35mM以下、0.30mM以下、0.25mM以下、0.25mM未満、0.20mM以下、0.15mM以下、0.14mM以下、0.13mM以下、0.12mM以下、0.11mM以下、0.10mM以下、0.09mM以下、0.08mM以下、0.07mM以下、0.06mM以下、0.05mM以下、0.04mM以下、0.03mM以下、0.02mM以下または0.01mM以下であってもよい。あるいは、0.01～0.15mM、0.02～0.15mM、0.03～0.15mM、0.04～0.15mM、0.05～0.15mM、0.06～0.15mM、0.07～0.15mM、0.08～0.15mM、0.09～0.15mM、0.10～0.15mM、0.01～0.12mM、0.02～0.12mM、0.03～0.12mM、0.04～0.12mM、0.05～0.12mM、0.06～0.12mM、0.07～0.12mM、0.08～0.12mM、0.09～0.12mM、0.10～0.12mM、0.01～0.10mM、0.02～0.10mM、0.03～0.10mM、0.04～0.10mM、0.05～0.10mM、0.06～0.10mM、0.07～0.10mM、0.08～0.10mM、0.09～0.10mM、0.10～0.40mM、0.10～0.35mM、0.10～0.30mM、0.10～0.25mM、0.10mM以上0.25mM未満、0.10～0.20mM、0.10～0.15mM、0.20～0.40mM、0.20～0.35mM、0.20～0.30mM、0.20～0.25mMまたは0.30～0.40mMであってもよい。グルタミン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

。

- [0302] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアスパラギン酸を含み、アスパラギン酸の含有量が0mMを超え1.5mM以下、1.4mM以下、1.3mM以下、1.2mM以下、1.1mM以下、1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.4mM以下、0.3mM以下、0.2mM以下または0.1mM以下であってもよい。あるいは、0.1~1.5mM、0.2~1.5mM、0.3~1.5mM、0.4~1.5mM、0.5~1.5mM、0.6~1.5mM、0.7~1.5mM、0.8~1.5mM、0.9~1.5mM、1.0~1.5mM、0.1~1.2mM、0.2~1.2mM、0.3~1.2mM、0.4~1.2mM、0.5~1.2mM、0.6~1.2mM、0.7~1.2mM、0.8~1.2mM、0.9~1.2mM、1.0~1.2mM、0.1~1.0mM、0.2~1.0mM、0.3~1.0mM、0.4~1.0mM、0.5~1.0mM、0.6~1.0mM、0.7~1.0mM、0.8~1.0mMまたは0.9~1.0mMであってもよい。アスパラギン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0303] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、アミノ酸塩としてアスパラギン酸ナトリウムを含まない。
- [0304] アミノ酸の含有量は、アミノ酸自動分析法や高速液体クロマトグラフィーにより測定することができる。なお、飲料に配合されたアミノ酸の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。
- [0305] コーヒー飲料に含まれる原料由来のアミノ酸が含まれる場合、そのアミノ酸も本発明のコーヒー飲料におけるアミノ酸に包含される。したがって、本発明のコーヒー飲料に含まれるアミノ酸の量は、原料由来のものと外部から添加したものとの合計値となる。本発明の一態様において、複数種類のアミノ酸がコーヒー飲料に含まれる場合、少なくとも1種のアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよく、いくつかのアミノ酸の含有量が味覚認知閾値を超えていてもよい。本発明の他の態様において、複数種類のアミノ酸がコーヒー飲料に含まれる場合、それぞれのアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよい。本発明のさらに他の態様のコーヒー飲料は、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満

のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。本発明のさらに他の態様のコーヒー飲料は、1mM以上20mM未満のDL-アラニン、1mM以上40mM未満のL-セリン、1mM以上50mM未満のグリシン、0.1mM以上1.0mM未満のL-アルギニン、0.10mM以上0.25mM未満のL-グルタミン酸、1mM以上40mM未満のL-バリン、1mM以上5mM未満のL-グルタミン、1mM以上20mM未満のL-ロイシン、1mM以上40mM未満のL-スレオニン、1mM以上40mM未満のL-プロリン、1mM以上10mM未満のL-アスパラギンおよび0.1mM以上0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。

[0306] [任意成分]

(甘味料)

本発明のコーヒー飲料は、成分(a)の高甘味度甘味料以外にも甘味料を含み得る。本明細書において「甘味料」は甘味応答を引き起こす任意の物質または物質群を意味する。甘味料は、構造上の特徴から糖質系甘味料と非糖質系甘味料に、また、甘味度に基づき、低甘味度甘味料と高甘味度甘味料に分けることができる。また、エネルギー(カロリー)に基づき、甘味物質をカロリー性甘味料と非カロリー性甘味料に分けることもできる。さらに入手方法に基づき、天然甘味料と人工甘味料に分けることもできる。なお、牛乳由来の乳分に含まれる甘味料(たとえば乳糖)が含まれる場合、その甘味料もここに記載の甘味料に含めるものとする。

[0307] 糖質系甘味料としては、限定されずに、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などのデンプン糖、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、キシリトール、パラチニットなどの糖アルコール、ショ糖、パラチノース、フラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、ラフィノース、大豆オリゴ糖、蜂蜜等が挙げられる。また、糖質系甘味料は希少糖を含む。

[0308] 希少糖は、自然界にその存在量が少ない単糖およびその誘導体を指す。例

例えば、D-グルコース、D-ガラクトース、D-マンノース、D-リボース、D-キシロースおよびL-アラビノース以外の天然に存在するアルドース、D-フラクトース以外の天然に存在するケトース、D-ソルビトール以外の天然に存在する糖アルコールなどが、希少糖に包含される。希少糖の非限定例としては、例えば、D-タガトース、D-ソルボース、D-アルロース（D-プシコース）、L-フラクトース、L-アルロース（L-プシコース）、L-タガトース、L-ソルボース等のケトース、アルトロース、D-アロース等のアルドース、キシリトール、エリスリトール、D-タリトール等の糖アルコールなどが挙げられる。

[0309] カロリー性甘味料は、典型的には、4kcal/gのエネルギーを有する甘味物質を意味する。甘味物質のエネルギーは既知であるか、含有量をHPLC等にて測定し、エネルギー換算係数を乗じて算出することや、カロリーメーター（例えばボンブカロリーメーター等）により物理的燃焼熱を測定し、これを消化吸収率や排泄熱量などで補正すること等により決定することができる。カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖、等が挙げられる。

[0310] 非カロリー性甘味料は、典型的には、体内で消化されにくく、結果として摂り込まれるエネルギーが少なくなる性質を有するものを指し、2kcal/g未満、好ましくは1kcal/g未満、さらに好ましくは、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質を意味する。非カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、アルロース（プシコース）、アロースなどの非カロリー性ヘキソース、キシロース、アラビノースなどの非カロリー性ペントース、エリトロース、トレオースなどの非カロリー性テトロース、エリスリトール、アリトールなどの非カロリー性糖アルコール、等が挙げられる。

[0311] また、甘味物質はエネルギー（カロリー）レベルで分類することもできる。例えば、甘味物質を、4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質と、4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質とに分類することができる。4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質はさらに、3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g未満

のエネルギーを有する甘味物質、1.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、3kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質または0kcal/g以上かつ1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質などに分類することができる。4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質としては、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などが、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としてはソルビトール、キシリトール、D-キシロース、D-リボース、D-タガトース、アラビノースなどが、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としては、D-アルロース、エリスリトール、アロース、エリトロース、トレオース、アリトールなどがそれぞれ挙げられる。

[0312] 低甘味度甘味料は、ショ糖と同程度（例えば、ショ糖の5倍未満、0.1～2倍程度、0.5～1.5倍程度等）の甘味を有する化合物を意味する。低甘味度甘味料の非限定例としては、ショ糖、異性化糖、ブドウ糖、果糖、乳糖、麦芽糖、キシロース、ラクチュロース、フラクトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、パラチノース等の糖類低甘味度甘味料、マルチトール、ソルビトール、エリスリトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、還元デンプン糖化物等の糖アルコール低甘味度甘味料等が挙げられる。また、低甘味度甘味料は甘味度が上記の範囲内であれば、希少糖、カロリー性甘味料、非カロリー性甘味料、糖質系甘味料、非糖質系甘味料、天然甘味料および人工甘味料を含む。

[0313] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、低甘味度甘味料を含む。本発明の他の態様において、以下のコーヒー飲料（以下、態様Aのコーヒー飲料とも称する）が提供される。

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
- (c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料（本明細書中、「成分(c)」と略することがある。）

を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ である、コーヒー飲料。 X_c と X_d はそれぞれ第1の態様においては X_4 と X_6 と称する。本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料と (d) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料以外の成分を甘味料として含まない。なお、ミルク入りコーヒー飲料に含まれる牛乳由来の乳分に含まれる甘味料（乳糖など）は (c) の甘味料に含まれる。

[0314] 本発明の一態様において、低甘味度甘味料が、ヘキソース、ペントース、テトロース、末端糖がアルドースまたはケトースである多糖、糖アルコールおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明の他の態様において、低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明のさらに他の態様において、低甘味度甘味料は、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。

[0315] 「甘味強度 X_c 」の X_c は0～0.5、0～1.0、0～1.5、0～2.0、0～2.5、0～3.0、0～3.5、0～4.0、0～4.5、0～5.0、0～5.5、0～6.0、0～6.5、0～7.0、0～7.5、0～8.0、0～8.25、0～8.5、0～8.75、0～9.0、0～9.25、0～9.5、0～9.75、0～10.0、0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.25、0.05～8.5、0.05～8.75、0.05～9.0、0.05～9.25、0.05～9.5、0.05～9.75、0.05～10.0、0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～

3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.1~6.0、0.1~6.5、0.1~7.0、0.1~7.5、0.1~8.0、0.1~8.25、0.1~8.5、0.1~8.75、0.1~9.0、0.1~9.25、0.1~9.5、0.1~9.75、0.1~10.0、0.5~0.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.25、1.5~8.5、1.5~8.75、1.5~9.0、1.5~9.25、1.5~9.5、1.5~9.75、1.5~10.0、2.0~0.5、2.0~1.0、2.0~1.5、2.0~2.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~8.0、2.0~8.25、2.0~8.5、2.0~8.75、2.0~9.0、2.0~9.25、2.0~9.5、2.0~9.75、2.0~10.0、2.5~0.5、2.5~1.0、2.5~1.5、2.5~2.0、2.5~2.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、2.5~6.0、2.5~6.5、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~8.0、2.5~8.25、2.5~8.5、2.5~8.75、2.5~9.0、2.5~9.25、2.5~9.5、2.5~9.75、2.5~10.0、0.1~5.9、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0または3.0~5.5でありうる。

[0316] X_c はまた、0~10.5、0~11.0、0~11.5、0~12.0、0~12.5、0~13.0、0~13.5、0~14.0、0~14.5、0~15.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~12.5、0.05~13.0、0.05~13.5、0.05~14.0、0.05~14.5、0.05~15.0、0.1~10.5、0.1~11.0、0.1~11.5、0.1~12.0、0.1~12.5、0.1~13.0、0.1~13.5、0.1~14.0、0.1~14.5、0.1~15.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~12.5、0.5~13.0、0.5~13.5、0.5

～14.0、0.5～14.5、0.5～15.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～12.5、1.0～13.0、1.0～13.5、1.0～14.0、1.0～14.5、1.0～15.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～12.5、1.5～13.0、1.5～13.5、1.5～14.0、1.5～14.5、1.5～15.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～12.5、2.0～13.0、2.0～13.5、2.0～14.0、2.0～14.5、2.0～15.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～12.5、2.5～13.0、2.5～13.5、2.5～14.0、2.5～14.5または2.5～15.0でありうる。

低甘味度甘味料の甘味強度 X_c 相当の量とは、本発明のコーヒー飲料と同等体積の20℃の水に低甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度 X_c の甘味を呈する量（濃度）をいう。

[0317] 本発明の一態様において、 X_c は、好ましくは0.05～6.0、より好ましくは0.05～5.0、さらにより好ましくは0.1～4.0である。

[0318] X_d は、 X_a+X_c よりも大きければ特に限定されないが、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。 X_d はまた、4.0～18、4.0～16、4.0～15.5、4.0～14、4.5～18、4.5～16、4.5～15.5、4.5～14、5.0～18、5.0～16、5.0～15.5、5.0～14、5.5～18、5.5～16、5.5～15.5、5.5～14、6.0～18、6.0～16、6.0～15.5、6.0～14、6.5～18、6.5～16、6.5～15.5、6.5～14、7.0～18、7.0～16、7.0～15.5、7.0～14、7.5～18、7.5～16、7.5～15.5、7.5～14、7.5～9、7.5～8、8.0～18、8.0～16、8.0～15.5、8.0～14、8.5～18、8.5～16、8.5～15.5、8.5～14、9.0

～18、9.0～16、9.0～15.5、9.0～14、9.5～18、9.5～16、9.5～15.5、9.5～14、10.0～18、10.0～16、10.0～15.5、10.5～18、10.5～16または10.5～15.5であってもよい。

[0319] [ナトリウム]

本発明のコーヒー飲料は少量のナトリウムを含んでいてもよい。ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0mg/100ml以上30mg/100ml未満、0～25mg/100ml、0～20mg/100ml、0～10mg/100ml、0～9mg/100ml、0～8mg/100ml、0～7mg/100ml、0～6mg/100ml、0～5mg/100ml、0～4mg/100ml、0～3mg/100ml、0～2g/100ml、0～1mg/100ml、0.1mg/100ml以上30mg/100ml未満、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～10mg/100ml、0.1～9mg/100ml、0.1～8mg/100ml、0.1～7mg/100ml、0.1～6mg/100ml、0.1～5mg/100ml、0.1～4mg/100ml、0.1～3mg/100ml、0.1～2g/100ml、0.1～1mg/100ml、0.5mg/100ml以上30mg/100ml未満、0.5～25mg/100ml、0.5～20mg/100ml、0.5～10mg/100ml、0.5～9mg/100ml、0.5～8mg/100ml、0.5～7mg/100ml、0.5～6mg/100ml、0.5～5mg/100ml、0.5～4mg/100ml、0.5～3mg/100ml、0.5～2g/100ml、0.5～1mg/100ml、1mg/100ml以上30mg/100ml未満、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～10mg/100ml、1～9mg/100ml、1～8mg/100ml、1～7mg/100ml、1～6mg/100ml、1～5mg/100ml、1～4mg/100ml、1～3mg/100mlまたは1～2g/100mlの含有量にあってもよい。

[0320] 本発明の一態様において、ナトリウムはコーヒー由来のものであり、不可避免的に混入したものであり、添加したものではない。本明細書において、飲料中のナトリウムの含有量は、原子吸光法により測定することができる。

[0321] (その他の成分)

本発明のコーヒー飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、酸化防止剤（エリソルビン酸ナトリウムなど）、乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなど）、酸味料（リン酸、クエン酸、リンゴ酸など）、香料等を適宜配合することができる。

[0322] [本発明の第C 1の態様のコーヒー飲料の例示的な態様]

本発明の一態様において、

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0323] 本発明の一態様において、

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、 $0.5 \sim 10.0$ 、好ましくは $1.5 \sim 9.0$ 、より好ましくは $2.0 \sim 8.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0324] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、ブシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～

約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0325] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

カフェイン含有量が、 $10\text{ mg} / 100\text{ ml} \sim 110\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 、 $20\text{ mg} / 100\text{ ml} \sim 95\text{ mg} / 100\text{ ml}$ または $30\text{ mg} / 100\text{ ml} \sim 85\text{ mg} / 100\text{ ml}$ であり、

X_c が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0326] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
- (c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5~5.5、好ましくは1.0~5.5、より好ましくは2.0~5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、20 mM未満のDL-アラニン、40 mM未満のL-セリン、50 mM未満のグリシン、1 mM未満のL-アルギニン、0.25 mM未満のL-グルタミン酸、40 mM未満のL-バリン、5 mM未満のL-グルタミン、20 mM未満のL-ロイシン、40 mM未満のL-スレオニン、40 mM未満のL-プロリン、10 mM未満のL-アスパラギンおよび0.4 mM未満のL-リジン塩酸塩から選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05~6.0、好ましくは0.05~5.0、より好ましくは0.1~4.0である、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600 ppm、約30~約550 ppm、約55~約490 ppm、約20~約200 ppm、約100~約500 ppmまたは約150~約350 ppmであってもよい。

[0327] 本発明の一態様において

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、お

よび

(c) 甘味強度 $\times c$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、0.5~5.5、好ましくは1.0~5.5、より好ましくは2.0~5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X_c が、0.05~6.0、好ましくは0.05~5.0、より好ましくは0.1~4.0であり、

、

牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルクから選択される1種以上を含むコーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0328] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 $\times a$ 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_4 相当の量の低甘味度甘味料を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_a が、 $0.5 \sim 5.5$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0 \sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

カフェイン含有量が、 $10 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \sim 110 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 、 $20 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \sim 95 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ または $30 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \sim 85 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ であり、

X_c が、 $0.05 \sim 6.0$ 、好ましくは $0.05 \sim 5.0$ 、より好ましくは $0.1 \sim 4.0$ であり、

、

牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルクから選択される1種以上を含むコーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20~約600ppm、約30~約550ppm、約55~約490ppm、約20~約200ppm、約100~約500ppmまたは約150~約350ppmであってもよい。

[0329] 本発明の一態様において、

- (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸、および

(c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料を含み、
前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_d の甘味を呈し、 $0.1 < X_a + X_c < X_d$ であり、
エネルギーが $50 \text{ Kcal} / 100 \text{ ml}$ 以下、かつ $X_a + X_c$ が 6 以上である、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 20 ~ 約 600 ppm、約 30 ~ 約 550 ppm、約 55 ~ 約 490 ppm、約 20 ~ 約 200 ppm、約 100 ~ 約 500 ppm または約 150 ~ 約 350 ppm であってもよい。

[0330] 《第 D 1 の態様》

本発明は、第 D 1 の態様として、以下のコーヒー飲料（以下、「本発明のコーヒー飲料 D」ともいう）を提供する。

(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
(c) $90 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 未満のナトリウムを含み、
前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ である、コーヒー飲料。

[0331] つまり、本発明の第 D 1 の態様のコーヒー飲料において、甘味を呈する成分は、(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料であり、本発明のコーヒー飲料が呈する甘味は、計算上は甘味強度 X_1 となるはずである。しかしながら、低濃度ではあるが (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩および (c) $90 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ 未満のナトリウムがコーヒー飲料中に存在するために、(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料が呈する甘味が甘味強度 X_2 にまで増大される（ここで $0.1 < X_1 < X_2$ である）。本発明はこれら成分 (a) ~ (c) に加えて、さらに (a) 以外の甘味料、乳分、酸味料、香料、ビタミン、色素類、酸化防止剤、乳化剤、保存料、調味料、エキス類、pH 調整剤、品質安定剤等の追加の成分を

含み得ることを意味する。例えば、ミルク入りコーヒー飲料には、牛乳由来の乳分(例えば脱脂粉乳)が含まれることがあり、このような乳分に含まれる糖(乳糖)は本発明における(a)以外の甘味料である。また、本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、成分(a)および牛乳由来の乳分に含まれる糖以外の甘味を呈する物質を甘味料として含むものではない。

[0332] さらに本発明の好ましい態様によるコーヒー飲料では、甘味の増大以外にも味質の改善効果が奏される。例えば、本発明の一態様によるコーヒー飲料では、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味(苦味、渋味等)低減」および「塩味」の少なくとも1つが改善されることが好ましい。本発明の好ましい態様において、アラニン、グリシンまたはセリンとナトリウムの組合せによって「ボディ、厚み」および「フレーバーの強さ」が改善される。

[0333] (コーヒー飲料)

本発明において「コーヒー飲料」とは、コーヒー分を原料として使用して製造される飲料製品のことをいう。製品の種類は特に限定されないが、1977年に認定された「コーヒー飲料等の表示に関する公正競争規約」の定義である「コーヒー」「コーヒー飲料」「コーヒー入り清涼飲料」が主に挙げられる。また、コーヒー分を原料とした飲料においても、乳固形分が3.0質量%以上のものは「飲用乳の表示に関する公正競争規約」の適用を受け、「乳飲料」として取り扱われるが、これは、本発明におけるコーヒー飲料に含まれるものとする。

[0334] ここで、コーヒー分(本明細書中、焙煎コーヒー豆の抽出物とも称する)とは、コーヒー豆由来の成分を含有する溶液のことをいい、例えば、コーヒー抽出液、すなわち、焙煎、粉碎されたコーヒー豆を水や温水などを用いて抽出した溶液が挙げられる。また、コーヒー抽出液を濃縮したコーヒーエキス、コーヒー抽出液を乾燥したインスタントコーヒーなどを、水や温水などで適量に調整した溶液も、コーヒー分として挙げられる。

[0335] 本発明の一態様によるコーヒー飲料に用いるコーヒー豆の種類は、特に限

定されない。栽培樹種としては、例えば、アラビカ種、ロブスタ種、リベリカ種等が挙げられ、コーヒー品種としては、モカ、ブラジル、コロンビア、グアテマラ、ブルーマウンテン、コナ、マンデリン、キリマンジャロ等が挙げられる。コーヒー豆は1種でもよいし、複数種をブレンドして用いてもよい。焙煎コーヒー豆の焙煎方法については特に制限はなく、焙煎温度、焙煎環境についても何ら制限はなく、通常の方法を採用できるが、コーヒー豆の焙煎度L値は18～24が好ましい。さらに、その焙煎コーヒー豆からの抽出方法についても何ら制限はなく、例えば焙煎コーヒー豆を粗挽き、中挽き、細挽き等に粉碎した粉碎物から水や温水（0～100℃）を用いて10秒～30分間抽出する方法が挙げられる。抽出方法は、ドリップ式、サイフォン式、ボイリング式、ジェット式、連続式などでもよい。

[0336] 本発明の一態様によるコーヒー飲料には、乳、牛乳及び乳製品等の乳分（乳由来の成分）を添加してもよい。乳分を添加したコーヒー飲料は、本明細書において「ミルク入りコーヒー飲料」とも称する。そのような乳分としては、牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳（全粉乳、脱脂粉乳または調製粉乳から還元した還元乳）、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルク（豆乳、アーモンドミルク等）から選択される1種以上を使用することができる。乳分は、1種のみを使用してもよく、必要に応じて、2種以上を組み合わせ使用してもよい。乳分として、液体状のものだけでなく粉末状のものを使用してもよい。また、本発明のコーヒー飲料はデカフェでもカフェインを含有していてもよく、カフェインを含有する場合の濃度は、特に限定されないが、10mg/100ml～110mg/100ml、15mg/100ml～100mg/100ml、20mg/100ml～95mg/100ml、25mg/100ml～90mg/100mlまたは30mg/100ml～85mg/100ml程度が好ましい。コーヒー飲料中のカフェインの量は高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で測定することができる。

[0337] 本発明の一態様によるコーヒー飲料は、pH調整剤を含んでいてもよい。pH調整剤としては、炭酸水素ナトリウム、二酸化炭素、コハク酸、グルコ

ン酸、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、リン酸、乳酸、水酸化ナトリウムおよびまたはそれらの塩が挙げられるが、それらに限定されない。

[0338] 本発明のコーヒー飲料の形態は限定されず、例えば濃縮コーヒーエキスやインスタントコーヒーを溶解させた飲料の形態としてもよく、缶、PETボトル等の容器に封入して容器詰めされた容器詰コーヒー飲料の形態としてもよい。

[0339] [甘味強度]

本明細書において、「甘味強度」は物質の呈する甘味の強さを意味する。例えば、単位濃度Brix1当たりのショ糖が呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、ブドウ糖の甘味度は0.6~0.7（中心値0.65）となる。この甘味度にブドウ糖の濃度Brix値を乗じて得られる数値がブドウ糖の甘味強度となる。したがって、ブドウ糖の濃度がBrix1.5の場合、ブドウ糖の甘味強度は $0.65 \times 1.5 = 0.975$ となる。一般的な甘味料の甘味度は、第A1の態様について記載した表1に示されている通りである。

[0340] 本発明のコーヒー飲料は、上記のとおり甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料を含み、成分(a)~(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X2$ である。

[0341] 「甘味強度 $X1$ 」の $X1$ は0.05を超え0.5以下、0.05を超え1.0以下、0.05を超え1.5以下、0.05を超え2.0以下、0.05を超え2.5以下、0.05を超え3.0以下、0.05を超え3.5以下、0.05を超え4.0以下、0.05を超え4.5以下、0.05を超え5.0以下、0.05を超え5.5以下、0.1を超え0.5以下、0.1を超え1.0以下、0.1を超え1.5以下、0.1を超え2.0以下、0.1を超え2.5以下、0.1を超え3.0以下、0.1を超え3.5以下、0.1を超え4.0以下、0.1を超え4.5以下、0.1を超え5.0以下、0.1を超え5.5以下、0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~

2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0、3.0～5.5、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.0～6.0、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～6.0、2.5～6.5、3.0～6.0、3.0～6.5、3.0～7.0、3.0～7.5、3.0～8.0、3.0～8.5、3.0～9.0、3.0～9.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、4.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、3.5～8.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5または4.0～11.5でありうる。

[0342] X1はまた、0.05を超え6.0以下、0.05を超え6.5以下、0.05を超え7.0以下、0.05を超え7.5以下、0.05を超え8.0以下、0.05を超え8.5以下、0.05を超え9.0以下、0.05を超え9.5以下、0.05を超え10.0以下、0.05を超え10.5以下、0.05を超え11.0以下、0.05を超え11.5以下、0.05を超え12.0以下、0.05を超え13.0以下、0.05を超え14.0以下、0.05を超え15.0以下、0.05を超え16.0以下、0.05を超え17.0以下、0.05を超え18.0以下、0.1を超え6.0以下、0.1を超え6.5以下、0.1を超え7.0以下、0.1を超え7.5以下、0.1を超え8.0以下、0.1を超え8.5以下、0.1を超え9.0以下、0.1を超え9.5以下、0.1を超え10.0以下、0.1を超え10.5以下、0.1を超え11.0以下、0.1を超え11.5以下、0.1を超え12.0以下、0.1を超え13.0以下、0.1を超え14.0以下、0.1を超え15.0以下、0.1を超え16.0以下、0.1を超え17.0以下、0.1を超え18.0以下、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0

～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、3.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～4.5、4.0～5.0、4.0～5.5、4.0～6.0、4.0～6.5、4.0～7.0、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、4.0～10.0、4.0～10.5、4.0～11.0、4.0～11.5、4.0～12.0、4.0～13.0、4.0～14.0、4.0～15.0、4.0～16.0、4.0～17.0または4.0～18.0でありうる。

[0343] 本発明の一態様において、X1は、好ましくは0.5～10.0、より好ましくは1.5～9.0、さらにより好ましくは2.0～8.0である。また、本発明の別の態様において、X1は、好ましくは0.5～5.5、より好ましくは1.0～5.5、さらにより好ましくは2.0～5.0である。

[0344] 高甘味度甘味料の甘味強度X1相当の量とは、本発明のコーヒー飲料と同等体積の20℃の水に高甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度X1の甘味を呈する量をいう。

[0345] また、高甘味度甘味料の量はPa ppmであってもよく、ここでPa ppmは甘味強度X1相当の量である。ここで、Paは、約1～約800、約5～約800、約10～約800、約15～約800、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700

、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490または約55～約490の値を取り得る。

[0346] Paはまた、1～1500、1～1200、5～1200、1～1000、5～1000、10～1000、1～900、5～900、10～900、15～900、20～900、25～900、30～900、35～900、40～900、45～900、50～900、55～900、1～800、5～800、10～800、15～800、20～800、25～800、30～800、35～800、40～800、45～800、50～800、55～800、1～700、5～700、10～700、15～700、20～700、25～700、30～700、35～700、40～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～50

5、10～500、10～495、10～490、15～550、15～550、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495または15～490の値を取り得る。

[0347] Paはまた、約20～約200、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0348] X2は、X1よりも大きければ特に限定されないが、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、3.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、

~18.0、4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5
 ~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~
 15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~2
 0、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10
 、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0
 ~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~
 10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5
 、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15または10
 .5~12.5であってもよい。X2はまた、4.0~18、4.0~16、4.0~15.5、4.0~1
 4、4.5~18、4.5~16、4.5~15.5、4.5~14、5.0~18、5.0~16、5.0~15.5
 、5.0~14、5.5~18、5.5~16、5.5~15.5、5.5~14、6.0~18、6.0~16、6.
 0~15.5、6.0~14、6.5~18、6.5~16、6.5~15.5、6.5~14、7.0~18、7.0
 ~16、7.0~15.5、7.0~14、7.5~18、7.5~16、7.5~15.5、7.5~14、7.5~
 9、7.5~8、8.0~18、8.0~18、8.0~16、8.0~15.5、8.0~14、8.5~18、8.
 5~16、8.5~15.5、8.5~14、9.0~18、9.0~16、9.0~15.5、9.0~14、9.5
 ~18、9.5~16、9.5~15.5、9.5~14、10.0~18、10.0~16、10.0~15.5、10
 .5~18、10.5~16または10.5~15.5であってもよい。

[0349] また、本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、成分（a）および（b）に
 より甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X3 < X2$ である。すなわち、成分（a）
 の高甘味度甘味料と成分（b）のアミノ酸またはその誘導体もしくはその
 塩に対して成分（c）のナトリウムを加えることで、成分（a）および成分（b）
 の組み合わせよりも甘味が増強される。

[0350] X3は、X1よりも大きく、X2よりも小さければ特に限定されないが、0.05~6
 .0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.5、0.05~9.0
 、0.05~9.5、0.05~10.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12
 .0、0.05~13.0、0.05~14.0、0.05~15.0、0.05~16.0、0.05~17.0、0.05
 ~18.0、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.5、0
 .5~9.0、0.5~9.5、0.5~10.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~1

2.0、0.5~13.0、0.5~14.0、0.5~15.0、0.5~16.0、0.5~17.0、0.5~18.0、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.5、1.0~9.0、1.0~9.5、1.0~10.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~13.0、1.0~14.0、1.0~15.0、1.0~16.0、1.0~17.0、1.0~18.0、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.5、1.5~9.0、1.5~9.5、1.5~10.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~13.0、1.5~14.0、1.5~15.0、1.5~16.0、1.5~17.0、1.5~18.0、2.0~8.0、2.0~8.5、2.0~9.0、2.0~9.5、2.0~10.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~13.0、2.0~14.0、2.0~15.0、2.0~16.0、2.0~17.0、2.0~18.0、2.5~8.0、2.5~8.5、2.5~9.0、2.5~9.5、2.5~10.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~13.0、2.5~14.0、2.5~15.0、2.5~16.0、2.5~17.0、2.5~18.0、3.0~19.0、3.0~14.0、3.0~11.5、3.0~9.0、3.5~19.0、3.5~14.0、3.5~11.5、3.5~9.0、4.0~19.0、4.0~14.0、4.0~11.5、4.0~9.0、4.5~19.0、4.5~14.0、4.5~11.5、4.5~9.0、5.0~19.0、5.0~14.0、5.0~11.5、5.0~9.0、6.5~20.0、5.5~14.0、5.5~11.5、5.5~9.0、6.0~19.0、6.0~14.0、6.0~11.5、6.0~9.0、6.5~19.0、6.5~14.0、6.5~11.5、6.5~9.0、6.5~8.0、6.5~7.0、7.0~19.0、7.0~14.0、7.0~11.5、7.0~9.0、7.5~19.0、7.5~14.0、7.5~11.5、7.5~9.0、8.0~19.0、8.0~14.0、8.0~11.5、8.0~9.0、8.5~19.0、8.5~14.0、8.5~11.5、8.5~9.0、9.0~19.0、9.0~14.0、9.0~11.5、9.5~19.0、9.5~14.0または9.5~11.5であつてもよい。X3はまた、3.0~17.0、3.0~15.0、3.0~14.5、3.0~13.0、3.5~17.0、3.5~15.0、3.5~14.5、3.5~13.0、4.0~17.0、4.0~15.0、4.0~14.5、4.0~13.0、4.5~17.0、4.5~15.0、4.5~14.5、4.5~13.0、5.0~17.0、5.0~15.0、5.0~14.5、5.0~13.0、5.5~17.0、5.5~15.0、5.5~14.5、5.5~13.0、6.0~17.0、6.0~15.0、6.0~14.5、6.0~13.0、6.5~17.0、6.5~15.0、6.5~14.5、6.5~13.0、6.5~8.0、6.5~7.0、7.0~17.0、7.0~16.0、7.0~15.0、7.0~14.5、7.0~13.0、7.5~17.0、7.5~15.0、7.5~14.5、7.5~13.0、8.0~17.0、8.0~15.0、8.0~14.5、8.0~13.0、8.5~17.0、8.5~15.0、8.5~14.5、8.5~13.0、9.0~17.0、9.0~15.0、9.0~14.5、9.5~17.0、9.5~15.0または9.5~14.5であつてもよい。

[0351] 本発明のコーヒー飲料が増強された甘味を呈することは、すでに述べたとおりである。本発明のコーヒー飲料の甘味が増強されたか否かは、官能に関して訓練を受けたパネラーにより評価することができる。さらに、本発明のコーヒー飲料の甘味強度は、甘味の基準となる基準コーヒー飲料を、甘味強度1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15という具合にショ糖濃度を振って調製し、パネラーが本発明のコーヒー飲料の甘味と当該基準コーヒー飲料の甘味とを比較することにより、本発明のコーヒー飲料の甘味を測定することができる。なお、甘味強度1、2、…15の基準コーヒー飲料は、ショ糖を添加していないコーヒー飲料に対し、ショ糖含有量が1g/100g、2g/100g、…15g/100gとなるようにショ糖を添加して調製する。

さらには、上記測定において本発明のコーヒー飲料よりも甘味が少ない基準コーヒー飲料のうち、本発明のコーヒー飲料と最も甘味の近い基準コーヒー飲料を選択し、当該選択された基準コーヒー飲料にショ糖を追加することによって本発明のコーヒー飲料と同じ甘味を呈するように調整し、その際に、調整後の基準コーヒー飲料に含まれるショ糖含有量から、本発明のコーヒー飲料について甘味強度を測定することもできる。

[0352] 他に本発明のコーヒー飲料の甘味を測定する方法としては例えば、Visual Analogue Scaleを用いた甘味強度評定（VAS法）が挙げられる。VAS法については、顎機能誌（2014年）20 pp.115-129（“4基本味における味覚機能のスクリーニング検査法の構築” 豊田ら）の文献などを参照することができる。具体的には甘味強度のVAS法による測定では、例えば、評価者は、甘味の強度を、下端が「全く甘くない」とし、上端を「これ以上甘いものは考えられない」と定め、甘みの強度を直線上に表した垂直線が描かれた紙を用いて、その時に感じられる甘味強度を直線上の位置で表すことによって評価する。

[0353] 本発明のコーヒー飲料の甘味強度は、コーヒー飲料として許容されるものであれば特に限定されず、例えば、甘味度として、4.0～20、4.0～15、4.0～12.5、4.0～10、4.5～20、4.5～15、4.5～12.5、4.5～10、5.0～20、5.0～15、5.0～12.5、5.0～10、5.5～20、5.5～15、5.5～12.5、5.5～10、6.0～20

、6.0～15、6.0～12.5、6.0～10、6.5～20、6.5～15、6.5～12.5、6.5～10、7.0～20、7.0～15、7.0～12.5、7.0～10、7.5～20、7.5～15、7.5～12.5、7.5～10、7.5～9、7.5～8、8.0～20、8.0～20、8.0～15、8.0～12.5、8.0～10、8.5～20、8.5～15、8.5～12.5、8.5～10、9.0～20、9.0～15、9.0～12.5、9.0～10、9.5～20、9.5～15、9.5～12.5、9.5～10、10.0～20、10.0～15、10.0～12.5、10.5～20、10.5～15または10.5～12.5であってもよい。コーヒー飲料の甘味強度は、上記成分(a)～(c)と任意成分によってもたらされる。

[0354] 本発明のコーヒー飲料のエネルギー（総エネルギー量）は、実施態様によって0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、0.1～50Kcal/100ml、0.1～45Kcal/100ml、0.1～40Kcal/100ml、0.1～35Kcal/100ml、0.1～30Kcal/100ml、0.1～24Kcal/100ml、0.1～22Kcal/100ml、0.1～20Kcal/100ml、0.1～15Kcal/100ml、0.1～10Kcal/100ml、0.1～5Kcal/100ml、1～50Kcal/100ml、1～45Kcal/100ml、1～40Kcal/100ml、1～35Kcal/100ml、1～30Kcal/100ml、1～24Kcal/100ml、1～22Kcal/100ml、1～20Kcal/100ml、1～15Kcal/100ml、1～10Kcal/100ml、1～5Kcal/100ml、5～50Kcal/100ml、5～45Kcal/100ml、5～40Kcal/100ml、5～35Kcal/100ml、5～30Kcal/100ml、5～24Kcal/100ml、5～20Kcal/100ml、5～15Kcal/100ml、5～10Kcal/100ml、10～50Kcal/100ml、10～45Kcal/100ml、10～40Kcal/100ml、10～35Kcal/100ml、10～30Kcal/100ml、10～24Kcal/100ml、10～20Kcal/100ml、10～15Kcal/100ml、15～50Kcal/100ml、15～45Kcal/100ml、15～40Kcal/100ml、15～35Kcal/100ml、15～30Kcal/100ml、15～24Kcal/100ml、15～20Kcal/100ml、20～50Kcal/100ml、20～45Kcal/100ml、20～40Kcal/100ml、20～35Kcal/100ml、20～30Kcal/100ml、20～24Kcal/100ml、24～50Kcal/100ml、24～45Kcal/100ml、24～40Kcal/100ml、24～35Kcal/100mlまたは24～30Kcal/100mlとなり得る。

[0355] また、本発明のコーヒー飲料のエネルギー（総エネルギー量、TE）は、実

施態様（例えば、カロリー性甘味料を含む態様など）によって $0 < TE \leq 50 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 45 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 40 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 35 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 30 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 24 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 22 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 20 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 15 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ 、 $0 < TE \leq 10 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ または $0 < TE \leq 5 \text{Kcal} / 100\text{ml}$ となり得る（すなわち、完全に0にはならない）。

[0356] 成分（a）～（c）は任意に組み合わせることができる。後述の実施例に示すとおり、成分（a）に成分（b）および成分（c）を添加することで、成分（a）のみの甘味強度×1よりも高い甘味強度×2をもたらすことができる。すなわち、成分（b）および（c）により成分（a）の甘味を増強することができる。そのため、ショ糖を含有するコーヒー飲料と同等の甘味を維持しつつ、カロリーの高いショ糖を使用せずに、または、その使用量を低減しながら、コーヒー飲料を製造することができる。このため、新たな低カロリーコーヒー飲料の設計が可能となる。ゼロカロリーの設計の場合には、成分（a）にレバウジオシドD（以下、レバウジオシドをRebと略すことがある）やレバウジオシドMなどの味質に特に優れた高甘味度甘味料を使い、追加の甘味物質として、D-アルロースやエリスリトールなどを使い、低濃度アミノ酸と低濃度ナトリウムで甘味を向上させる。食品のカロリーをゼロでなく、低カロリーなどに調整したい場合は、追加の甘味物質としてカロリー性甘味料のショ糖、ブドウ糖、果糖、ソルビトールなども配合可能である。

[0357] [高甘味度甘味料]

高甘味度甘味料（本明細書中、「甘味料（a）」または「成分（a）」と略すことがある）は、ショ糖に比べて強い甘味を有する化合物を意味し、天然由来化合物、合成化合物または天然由来化合物および合成化合物の組み合わせを包含する。高甘味度甘味料はショ糖と同量において、ショ糖より5倍以上、10倍以上、50倍以上、100倍以上、500倍以上、1,000倍以上、5,000倍以上、10,000倍以上、50,000倍以上または100,000倍以上の甘味を呈する。

[0358] 高甘味度甘味料の具体例としては、アスパルテーム、ネオテーム、アドバ

ンテームなどのペプチド系甘味料等、例えばスクラロースなどのショ糖誘導体、例えばアセスルファムK、サッカリン、サッカリンナトリウム、サイクラミン酸ナトリウム、ズルチン、グリチルリチン酸二ナトリウム、グリチルリチン酸三ナトリウム、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン等の合成甘味料（ネオヘスペリジンジヒドロカルコンのように、天然にも存在するが、主に合成物が流通しているものも含む）、例えばソーマチン、モネリン、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペンタジン、ヘルナンズルチン、4 β -ヒドロキシヘルナンズルチン、ミラクリン、グリチルリチン、ルブソシド、フィロズルチンなどの植物から抽出された甘味料、または高甘味度甘味料成分を含む植物抽出物、例えば *Stevia rebaudiana*（ステビア）抽出物、*Siraitia grosvenorii*（羅漢果）抽出物、*Glycyrrhiza glabra*（ヨウカンゾウ）抽出物、*Rubus suavissimus* S. Lee（甜茶）抽出物、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*（甘茶）抽出物、*Sclerochiton ilicifolius*抽出物、*Thaumatococcus daniellii* Benth（シビレクズウコン）抽出物、*Dioscoreophyllum volkensii*（セレンディピティベリー）抽出物、*Curculigo latifolia*（クルクリゴ）抽出物、*Richadella dulcifica*（ミラクルフルーツ）抽出物、*Pentadiplandra brazzeana*（ニシアフリカイチゴ）抽出物、*Capparis masai*（マビンロウ）抽出物、*Lippia dulcis*（スイートハーブメキシカン）抽出物等や当該抽出物中の甘味成分、例えばステビア抽出物およびステビアを酵素処理してブドウ糖を付加した酵素処理ステビア等のステビア誘導体などのステビオール配糖体、羅漢果および羅漢果抽出物を処理することで得られるモグロシド、フィロズルチン配糖体などの植物抽出物から得られる配糖体、*Glycyrrhiza glabra*植物含有甘味成分（例えば、グリチルリチンなどのトリテルペン配糖体）、*Rubus suavissimus* S. Lee植物含有甘味成分（例えば、ルブソシドなどのジテルペン配糖体）、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*植物含有甘味成分（例えば、フィロズルチンなどのジヒドロイソクマリン）、*Sclerochiton ilicifolius*植物含有甘味成分（例えば、モナチンなどのアミノ酸）、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分（例えば、ソーマチンなど

のタンパク質)、*Dioscoreophyllum volkensii*植物含有甘味成分(例えば、モネリンなどのタンパク質)、*Curculigo latifolia*植物含有甘味成分(例えば、クルクリンなどのタンパク質)、*Richadella dulcifica*植物含有甘味成分(例えば、ミラクリンなどのタンパク質)、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分(例えば、ブラゼイン、ペンタジンなどのタンパク質)、*Caparis masakai*植物含有甘味成分(例えば、マビンリンなどのタンパク質)、*Lippia dulcis*植物含有甘味成分(例えば、ヘルナンズルチン、4 β -ヒドロキシヘルナンズルチンなどのセスキテルペン)などが挙げられる。

[0359] ステビオール配糖体としては、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオール、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドなどが挙げられる。モグロシドとしては、モグロシドIV、モグロシドVなどが挙げられる。

カンゾウ(甘草)抽出物とは、ウラルカンゾウ、チョウカカンゾウまたはヨウカンゾウの根または根茎から得られた、グリチルリチン酸を主成分とするものをいう。カンゾウ抽出物の例としてはカンゾウエキス、グリチルリチン、リコリス抽出物が挙げられる。

シヨ糖誘導体は、例えば、シヨ糖のOH基またはH基を別の置換基で置換して得られるものを含み、その例としては、シヨ糖のハロゲン誘導体(スクラロース)、オキサチアジノンジオキシド誘導体等が挙げられる。

[0360] 本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は良味質高甘味度甘味料から選択される。本明細書において、「良味質高甘味度甘味料」は、レバウジオシドA(RebA)と比べ、(1)収斂味が少ない、(2)金属味が少ない、(3)甘味の後引きが少ない、(4)苦味が少ない、から選択される1以上の味質特性を有する、高甘味度甘味物質を意味する。ある甘味物質が上記味質特性を有するかどうかは既知であるか、官能評価などに基づき決定する

ことができる。良味質高甘味度甘味料の非限定例としては、例えば、RebD、RebM、羅漢果抽出物、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチン、ブラゼインまたはその組合せが挙げられる。

[0361] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は植物などの中に天然に存在するものであっても、人工的に生成されたもの（例えば、バイオコンバージョンや化学合成など）であってもよいが、好ましくは天然に存在する甘味料である。本明細書において「天然に存在する」とは、本発明のコーヒー飲料に含まれる高甘味度甘味物質が天然物であることを意味するのではなく、同じ物質が天然に存在していれば、本発明のコーヒー飲料に含まれる高甘味度甘味物質は人工的に（例えばバイオコンバージョンなどにより）生成されたもの（非天然物）であってもよい。

[0362] 甘味料（a）の非限定例としては、例えば、レバウジオシドA (RebA)、レバウジオシドD (RebD)、レバウジオシドM (RebM)、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、グリチルリチン、ソーマチン、モネリン、モグロシド、ルブソシド、クルクリン、マビンリン、ブラゼイン、ペントジン、フィロズルチン、ヘルナンズルチン、ミラクリン、*Stevia rebaudiana*植物含有甘味成分、*Siraitia grosvenorii*植物含有甘味成分、*Glycyrrhiza glabra*植物含有甘味成分、*Rubus suavissimus* S. Lee植物含有甘味成分、*Hydrangea macrophylla* var. *thunbergii*植物含有甘味成分、*Sclerochiton ilicifolius*植物含有甘味成分、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Dioscoreophyllum volkensii*植物含有甘味成分、*Curculigo latifolia*植物含有甘味成分、*Richardella dulcifica*植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、*Capparis masakai*植物含有甘味成分、*Lippia dulcis*植物含有甘味成分またはそれらの誘導体、またはその組合せなどが挙げられる。特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）またはその組合せを含む。別の特定の態様において、甘味料（a）は、RebA、RebD、RebM、モグロシド（例えば、モグロシドV）、ソーマチンまたはその組合せを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度

甘味料が、RebA、RebD、RebM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の一態様において、甘味料(a)は、RebAおよびステビオシドなどのステビア甘味料の主要成分以外の甘味料から実質的になる。本明細書において「～から実質的になる」とは、本発明に用いる甘味料が、発明の効果を損なわない範囲でステビア甘味料の主要成分を含み得ることを意味する。例えば、本発明に用いる甘味料(a)のうち、好ましくは90%以上、より好ましくは95%以上、さらに好ましくは98%以上がRebAおよびステビオシド以外の甘味料からなる。

[0363] RebA、RebDおよびRebMはステビアから直接抽出してもよく、ステビア抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

[0364] 甘味料としての羅漢果抽出物は、羅漢果由来の甘味物質を含む羅漢果の抽出物であり、日本を含む各国で食品添加物として認可され、市販されている。羅漢果由来の甘味物質としては、モグロシドV、モグロシドIV、11-オキソモグロシドV、シアメノシドI等が挙げられる。

[0365] モグロシドVは、羅漢果に含まれる主要なモグロール配糖体の1種であり、レバウジオシドAと比較して、ショ糖に近い良質な甘味特性を示すことが報告されている。モグロシドVは、羅漢果抽出物（例えば、羅漢果のアルコール抽出物等）から、クロマトグラフィー等により精製して得ることができる。あるいは、モグロシドVは、羅漢果抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

[0366] 羅漢果抽出物は、好ましくはモグロシドVを含み、その割合は、限定されずに、羅漢果抽出物全体の乾燥重量の10重量%以上、15重量%以上、20重量%以上、25重量%以上、30重量%以上、35重量%以上、40重量%以上、45重量%以上、50重量%以上、55重量%以上、60重量%以上、65重量%以上、70重量%以上または75重量%以上などであってよい。モグロシドVの含量は、既知の手法、例えば、液体クロマトグラフィーなどにより決定することができる。羅漢果抽出物は、羅漢果 (*Siraitia gr*

osvenorii) の果実などを、適切な溶媒（例えば、水等の水性溶媒、エタノール、メタノール等のアルコール溶媒、含水エタノール、含水メタノール等の水性溶媒とアルコール溶媒の混合溶媒等、）で抽出し、その後、任意選択で、脱脂、精製、濃縮、乾燥等の処理を行うことにより得ることができる。

[0367] モグロシドVは、高純度のものであってよく、例えば、純度が80%以上、85%以上、90%以上、91%以上、92%以上、93%以上、94%以上、95%以上、96%以上、97%以上または98%以上などのものであってよい。羅漢果抽出物を精製して得られるモグロシドVは、当然のことながら、純度が高ければ高いほど、モグロシドV以外の羅漢果抽出物成分の混入量が少ない。

[0368] 本発明の他の態様において、モグロシドVはより低純度のものであってもよく、例えば、純度が50%以上、55%以上、60%以上、65%以上、70%以上または75%以上などのものであってもよい。例えば、単位濃度Brix1当たりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、純度約65%のMogVの甘味度の計算値は約175である。また、本発明の他の態様において、約30重量%のMogVを含む羅漢果抽出物を高甘味度甘味料として用いてもよく、単位濃度Brix1当たりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、この羅漢果抽出物の甘味度の計算値は約100である。

[0369] 高甘味度甘味料は上記のとおり甘味強度X1相当の量で含まれる。単位濃度Brix1当たりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、レバウジオシドDの甘味度は約225、レバウジオシドMの甘味度は約230、レバウジオシドBの甘味度は約325、レバウジオシドAの甘味度は200~300（中心値250）、レバウジオシドNの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドOの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドEの甘味度は70~80（中心値75）、羅漢果抽出物（MogV40%含有）の甘味度は約130、モグロシドVの甘味度は約270、ソーマチンの甘味度は2,000、ブラゼインの甘味度は500~2000（中心値1250）となる。これらの甘味度にコーヒー飲料中の高甘味度甘味料の濃度（w/v%（飲料の場合はw/w%と同視し得る））を乗じて得られる数値が高甘味度甘味料の甘味強度となる。本明細書においてこれらの甘味料のX1を求め

る際には、上記の甘味度（数値範囲で示されているものについては中心値）を用いる。なお、スクロースの甘味度1に対する各種甘味料の甘味度の相対比は、公知の砂糖甘味換算表（例えば、ビバレッジジャパン社「飲料用語辞典」資料11頁）等から求めることができる。本明細書において、甘味度が数値範囲で示されているものについては中心値を用いる。ただし、甘味度の値が文献によって異なる甘味料については、スクロースの甘味度1に対する甘味度の相対比を官能試験によって定めることができる。そのような官能試験としては、例えば、Brix3.0から5.0まで0.5刻となるようスクロースを純水に添加したサンプルを調製し、その中から所定濃度の甘味料の水溶液と同等の甘味強度を持つスクロース添加サンプルを選択する方法が挙げられる。

[0370] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料は、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。本発明の好ましい態様において、高甘味度甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、カンゾウ抽出物、サッカリン、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む。

[0371] 一部の態様において、甘味料（a）は以下の組合せを含む：RebAとRebM、RebAとRebD、RebDとRebM、RebAとRebDとRebM、RebAとモグロシドV、RebDとモグロシドV、RebMとモグロシドV、RebAとRebMとモグロシドV、RebAとRebDとモグロシドV、RebDとRebMとモグロシドV、RebAとネオヘスペリジンジヒドロカ

ルコン、RebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとRebDとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、モグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebDとRebMとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebAとブラゼイン、RebDとブラゼイン、RebMとブラゼイン、モグロシドVとブラゼイン、ネオヘスペリジンジヒドロカルコンとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼイン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドV、RebMとRebDとブラゼインとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、RebMとRebDとブラゼインとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン。

[0372] 別の態様において、甘味料（a）は以下の組合せを含む：RebAとソーマチン、RebDとソーマチン、RebMとソーマチン、モグロシドVとソーマチン、RebAとRebMとソーマチン、RebAとRebDとソーマチン、RebDとRebMとソーマチン、RebAとモグロシドVとソーマチン、RebDとモグロシドVとソーマチン、RebMとモグロシドVとソーマチン、RebDとRebMとモグロシドVとソーマチン。

[0373] 本発明の一態様において、甘味料（a）は、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される1種以上の高甘味度甘味料を含んでいてもよい。

[0374] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれる甘味料（a）の量は、甘味料（a）が複数の甘味物質の組合せを含む場合、それらすべての甘味物質を組み合わせた量である。甘味料（a）の量を P_a (ppm)とした場合、 P_a は例えば、約20～約800、約25～約800、約30～約800、約35～約800、約40～約800、約45～約800、約50～約800、約55～約800、約20～約750、約25～約750、約30～約750、約35～約750、約40～約750、約45～約750、約50～約750、約55～約750、約20～約700、約25～約700、約30～約700、約35～約700、約40～約700、約45～約700、約50～約700、約55～約700、約20～約650、約25～約650、

約30～約650、約35～約650、約40～約650、約45～約650、約50～約650、約55～約650、約20～約600、約25～約600、約30～約600、約35～約600、約40～約600、約45～約600、約50～約600、約55～約600、約20～約550、約25～約550、約30～約550、約35～約550、約40～約550、約45～約550、約50～約550、約55～約550、約20～約540、約25～約540、約30～約540、約35～約540、約40～約540、約45～約540、約50～約540、約55～約540、約20～約530、約25～約530、約30～約530、約35～約530、約40～約530、約45～約530、約50～約530、約55～約530、約20～約520、約25～約520、約30～約520、約35～約520、約40～約520、約45～約520、約50～約520、約55～約520、約20～約510、約25～約510、約30～約510、約35～約510、約40～約510、約45～約510、約50～約510、約55～約510、約20～約505、約25～約505、約30～約505、約35～約505、約40～約505、約45～約505、約50～約505、約55～約505、約20～約500、約25～約500、約30～約500、約35～約500、約40～約500、約45～約500、約50～約500、約55～約500、約20～約495、約25～約495、約30～約495、約35～約495、約40～約495、約45～約495、約50～約495、約55～約495、約20～約490、約25～約490、約30～約490、約35～約490、約40～約490、約45～約490、約50～約490、約55～約490、約100～約500、約100～約450、約100～約400、約100～約350、約100～約300、約100～約250、約100～約200、約150～約500、約150～約450、約150～約400、約150～約350、約150～約300、約150～約250、約150～約200、約200～約500、約200～約450、約200～約400、約200～約350、約200～約300または約200～約250の値を取り得る。

[0375] 本発明の一態様において、高甘味度甘味料の量Pa ppmは、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0376] [アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩]

本発明のコーヒー飲料は、(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む。本発明に用いられるアミノ酸またはアミノ酸塩としては、アミノ基とカルボキシル基の両方の官能基を有する有機化合物

またはその塩であって、甘味増大効果が得られるものであれば特に限定されない。また、アミノ基の水素が分子内の側鎖部分と置換して環状構造を形成しているプロリンやヒドロキシプロリンも本明細書においてアミノ酸に包含する。本発明に用いられるアミノ酸誘導体としては、タウリンのようにカルボキシル基を有さない誘導体も包含される。本発明の一態様において、アミノ酸は遊離アミノ酸を意味する。

[0377] 本発明に用いるアミノ酸はD体であっても、L体であってもよく、D体とL体からなるラセミ体（本明細書において、DLアミノ酸とも称する）であってもよい。本発明の一態様において、アミノ酸は中性アミノ酸、塩基性アミノ酸および酸性アミノ酸から選択することができる。中性アミノ酸としては、アルキル基を有するグリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシンなど、OH基（ヒドロキシ基）を有するセリン、スレオニンなど、芳香族基（または芳香環）を有するチロシン、フェニルアラニン、トリプトファンなど、硫黄含有基を有するメチオニン、システインなど、イミノ基を有するプロリン、ヒドロキシプロリンなど、アミド基を有するグルタミン、アスパラギンなどから好適に選択することができる。塩基性アミノ酸としては、アルギニン、リジン、ヒスチジンなどから好適に選択することができる。酸性アミノ酸としては、グルタミン酸、アスパラギン酸などから好適に選択することができる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は中性アミノ酸または塩基性アミノ酸から選択される。本発明の好ましい他の態様において、アミノ酸は塩基性アミノ酸、および、中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基、OH基もしくはアミド基を有するアミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む。中性アミノ酸のうち、側鎖にアルキル基を有するものとしては、例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシンおよびロイシンが挙げられ、側鎖にOH基を有するものとしては、例えばセリンおよびスレオニンが挙げられ、側鎖にアミド基を有するものとしては、例えばグルタミンおよびアスパラギンが挙げられる。

[0378] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれるアミノ酸は、タンパク質

を形成する22種のアミノ酸の1種以上である。具体的には、アラニン (Ala)、アルギニン (Arg)、アスパラギン (Asn)、アスパラギン酸 (Asp)、システイン (Cys)、グルタミン (Gln)、グルタミン酸 (Glu)、グリシン (Gly)、ヒスチジン (His)、イソロイシン (Ile)、ロイシン (Leu)、リジン (Lys)、メチオニン (Met)、フェニルアラニン (Phe)、プロリン (Pro)、セリン (Ser)、スレオニン (トレオニン) (Thr)、トリプトファン (Trp)、チロシン (Tyr)、バリン (Val)、セレノシステイン (Sec) およびピロリシン (Pyl) のL-体が挙げられる。

[0379] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料に含まれるアミノ酸は、分子量70～260のアミノ酸から選択される1種以上である。そのようなアミノ酸としては、アラニン (分子量: 89)、アルギニン (分子量: 174)、アスパラギン (分子量: 132)、アスパラギン酸 (分子量: 133)、システイン (分子量: 121)、グルタミン (分子量: 146)、グルタミン酸 (分子量: 147)、グリシン (分子量: 75)、ヒスチジン (分子量: 155)、イソロイシン (分子量: 131)、ロイシン (分子量: 131)、リジン (分子量: 146)、メチオニン (分子量: 149)、フェニルアラニン (分子量: 165)、プロリン (分子量: 115)、セリン (分子量: 105)、スレオニン (分子量: 119)、トリプトファン (分子量: 204)、チロシン (分子量: 181)、バリン (分子量: 117)、セレノシステイン (分子量: 168) およびピロリシン (分子量: 255) が挙げられる。本発明の好ましい態様において、アミノ酸は分子量が75～204のアミノ酸から選択される1種以上であり、より好ましくは分子量が75～174のアミノ酸から選択される1種以上であり、さらに好ましくは分子量が75～146のアミノ酸から選択される1種以上である。

[0380] 好ましくは、アミノ酸またはその塩は、L-アスパラギン (L-Asparagine)、L-アスパラギン酸 (L-Aspartic acid)、L-アスパラギン酸ナトリウム (Monosodium L-Aspartate)、DL-アラニン (DL-Alanine)、L-アラニン (L-Alanine)、L-アラニン液 (L-Alanine solution)、L-アルギニン (L-Arginine)、L-アルギニン L-グルタミン酸塩 (L-Arginine L-glutamate)、L-グルタミ

ン (L-Glutamine)、L-シスチン (L-Cystine)、L-システイン塩酸塩(L-Cystein Monohydrochloride)、L-セリン (L-Serine)、L-チロシン (L-Tyrosine)、L-グルタミン酸(L-Glutamic Acid)、L-グルタミン酸アンモニウム(Monoammonium L-Glutamate)、L-グルタミン酸カリウム(Monopotassium L-Glutamate)、L-グルタミン酸カルシウム(Monocalcium Di-L-Glutamate)、L-グルタミン酸ナトリウム (別名グルタミン酸ソーダ) (Monosodium L-Glutamate)、L-グルタミン酸マグネシウム(Monomagnesium Di-L-Glutamate)、グリシン(Glycine)、L-ヒスチジン (L-Histidine)、L-ヒスチジン塩酸塩(L-Histidine Monohydrochloride)、L-ヒドロキシプロリン (L-Hydroxyproline)、L-イソロイシン(L-Isoleucine)、L-リジン (L-Lysine)、L-リジン液 (L-Lysine solution)、L-リジンL-アスパラギン酸塩 (L-Lysine L-aspartate)、L-リシン塩酸塩 (別名L-リジン塩酸塩) (L-Lysine Monohydrochloride)、L-リジンL-グルタミン酸塩 (L-Lysine L-glutamate)、L-ロイシン (L-Leucine)、DL-メチオニン(DL-Methionine)、L-メチオニン(L-Methionine)、L-フェニルアラニン(L-Phenylalanine)、L-プロリン (L-Proline)、L-プロリン液 (L-Proline solution)、DL-トレオニン (別名DL-スレオニン) (DL-Threonine)、L-トレオニン (別名L-スレオニン) (L-Threonine)、DL-トリプトファン(DL-Tryptophan)、L-トリプトファン(L-Tryptophan)、L-バリン(L-Valine)、L-テアニン (L-Theanine)、L-オルニチン (L-Ornithine) およびタウリン (Taurine) から選択される1種以上である。本発明の一態様において、複数の種類のアミノ酸を組み合わせ用いてもよい。本発明の一態様において、アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む。

[0381] 本発明の一態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含んでもよい。本発明の別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギ

ニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。本発明のさらに別の態様において、アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択される1種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。

[0382] 本明細書において、アミノ酸の閾値とは、検知閾値または味覚認知閾値を意味する。検知閾値とは、水との違いを明確に示すことができるが、必ずしもその呈味のタイプ（例えば、苦味、酸味、甘味など）を認識することができなくてもよい最小限の濃度を意味し、味覚認知閾値とは呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する（例えば、Eur J Clin Nutr (2004) 58, 629-636）。アミノ酸の閾値（検知閾値）はSusan S. Schiffmanら、“Comparison of Taste Qualities and Thresholds of D- and L-Amino Acids”, Physiology & Behavior, Vol. 27, pp. 51-59 (1981)にまとめられている。例えば、各アミノ酸の検知閾値は次のとおりである：グリシン(30.9mM)、L-スレオニン(25.7mM)、L-セリン(20.9mM)、L-アラニン(16.2mM)、L-プロリン(15.1mM)、L-グルタミン(9.77mM)、L-イソロイシン(7.41mM)、L-フェニルアラニン(6.61mM)、L-ロイシン(6.45mM)、L-バリン(4.16mM)、L-メチオニン(3.72mM)、L-トリプトファン(2.29mM)、L-アスパラギン(1.62mM)、L-ヒスチジン(1.23mM)、L-アルギニン(1.20mM)、L-リジン(0.708mM)、L-アスパラギン酸(0.182mM)、L-グルタミン酸(0.063mM)、L-システイン(0.063mM)。また、味覚認知閾値は検知閾値の1.5～2倍程度であることが知られている（山内由紀ら、「全口腔法味覚検査（第1報）—基礎的検討および主成分分析—」、日本耳鼻咽喉科学会会報 98巻（1995）1号, p.119-129、および大森玲子、「世代間における味覚感度の比較」、宇都宮大学教育学部紀要、第一部（2013）Vol.63 p.201-210）。

- [0383] 本発明において、アミノ酸の味覚認知閾値としては、実測値を用いることが好ましい。アミノ酸の味覚認知閾値は、アミノ酸含有水溶液を複数の濃度水準で作成し、濃度の薄い方から濃い方へ順に味わい、味を感じるかどうか評価する官能試験で求めることができる。水とは異なることを検知した濃度を検知閾値、呈味を認識した濃度を認知閾値とする。例えば、既に理論値（文献値）があるアミノ酸については、その濃度付近で複数の濃度水準の水溶液を作成し、官能に関して訓練を受けた複数の者が試験することで決定することができる。L-アラニンの場合、文献において記載されている検知閾値が16.2 mMであり、その検知閾値から算出された理論認知閾値が32.4 mMであるため、5 mM、10 mM、15 mM、20 mM、25 mM、30 mMおよび35 mMから選択される複数の水準の水溶液を用いて官能試験を行うことで認知閾値を測定することができる。本発明の一態様において、アミノ酸味覚認知閾値は純水における味覚認知閾値を意味する。純水における味覚認知閾値とは、水に甘味料などを添加せずにアミノ酸のみを添加した際、その呈味を認識することができる最小限の濃度を意味する。
- [0384] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグリシンを含み、グリシンの含有量が0 mMを超え80 mM以下、75 mM以下、75 mM未満、70 mM以下、65 mM以下、60 mM以下、55 mM以下、50 mM以下、50 mM未満、45 mM以下、40 mM以下、35 mM以下、30 mM以下、25 mM以下、20 mM以下、15 mM以下または10 mM以下であってもよい。あるいは、10～80 mM、20～80 mM、30～80 mM、40～80 mM、50～80 mM、60～80 mM、70～80 mM、10～70 mM、20～70 mM、30～70 mM、40～70 mM、50～70 mM、60～70 mM、10～60 mM、20～60 mM、30～60 mM、40～60 mM、50～60 mM、10～50 mM、20～50 mM、30～50 mM、40～50 mM、10～40 mM、20～40 mM、30～40 mM、10～30 mMまたは20～30 mMであってもよい。
- [0385] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアラニンを含み、アラニンの含有量が0 mMを超え32.4 mM以下、30 mM以下、30 mM未満、25 mM以下、20 mM以下、20 mM未満、15 mM以下または10 mM以下であってもよい。あるいは、1～30 mM、5～30 mM、10～30 mM、15～30 mM、20～30 mM、25～30 mM、1～25 mM、5～25 mM、10～25

mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1mM以上20mM未満、1～19mM、5～19mM、10～19mM、15～19mM、1～18mM、5～18mM、10～18mM、15～18mM、1～17mM、5～17mM、10～17mM、15～17mM、1～16mM、5～16mM、10～16mMまたは15～16mMであってもよい。アラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0386] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がバリンを含み、バリンの含有量が0mMを超え50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、1mM以上30mM未満、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1～15mMまたは15～20mMであってもよい。バリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0387] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がイソロイシンを含み、イソロイシンの含有量が0mMを超え25mM以下、20mM以下、15mM以下、10mM以下または5mM以下であってもよい。あるいは、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mM、15～20mM、1～15mM、5～15mMまたは10～15mMであってもよい。イソロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0388] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がロイシンを含み、ロイシンの含

有量が0mMを超え50mM以下、45mM以下、40mM以下、35mM以下、30mM以下、30mM未満、25mM以下、20mM以下、20mM未満、15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～50mM、2～50mM、3～50mM、4～50mM、5～50mM、6～50mM、7～50mM、8～50mM、9～50mM、10～50mM、1～40mM、2～40mM、3～40mM、4～40mM、5～40mM、6～40mM、7～40mM、8～40mM、9～40mM、10～40mM、1～30mM、2～30mM、3～30mM、4～30mM、5～30mM、6～30mM、7～30mM、8～30mM、9～30mM、1～20mM、1mM以上20mM未満、2～20mM、3～20mM、4～20mM、5～20mM、6～20mM、7～20mM、8～20mM、9～20mM、15～50mM、15～45mM、15～40mM、15～35mM、15～30mM、15～25mM、15～20mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、1mM以上10mM未満、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。ロイシンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

- [0389] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がセリンを含み、セリンの含有量が0mMを超え130mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～130mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、10～40mM、20～40mM、30～40mM、10～30mM、20～30mM、5～45mM、5～40mM、5～35mM、5～30mM、5～25mM、5～20mM、5～15mM、5～10mM、1～45mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、1～35mM、1～30mM、1～25mM、1～20mM、1～15mMまたは1～10mMであってもよい。セリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0390] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がスレオニンを含み、スレオニンの含有量が0mMを超え70mM以下、65mM以下、60mM以下、55mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、1～70mM、1～65mM、1～60mM、1～55mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、1～50mM、5～50mM、10～50mM、15～50mM、20～50mM、25～50mM、30～50mM、35～50mM、40～50mM、45～50mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、1～45mM、5～45mM、10～45mM、15～45mM、20～45mM、25～45mM、30～45mM、35～45mM、40～45mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～40mM、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、30～40mM、35～40mM、1～40mM、1mM以上40mM未満、5～40mM、10～40mM、15～40mM、20～40mM、25～40mM、1～35mM、5～35mM、10～35mM、15～35mM、20～35mM、25～35mM、30～35mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mM、25～30mM、1～25mM、5～25mM、10～25mM、15～25mM、20～25mM、1～20mM、5～20mM、10～20mMまたは15～20mMであってもよい。スレオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0391] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がフェニルアラニンを含み、フェニルアラニンの含有量が0mMを超え15mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。フェニルアラニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0392] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がトリプトファンを含み、トリプ

トファンの含有量が0mMを超え5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～5mM、2～5mM、3～5mMまたは4～5mMであってもよい。トリプトファンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0393] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がメチオニンを含み、メチオニンの含有量が0mMを超え10mM以下、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mMまたは9～10mMであってもよい。メチオニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0394] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がプロリンを含み、プロリンの含有量が0mMを超え120mM以下、100mM以下、80mM以下、50mM以下、50mM未満、45mM以下、40mM以下、40mM未満、35mM以下、30mM以下、25mM以下、20mM以下、15mM以下または10mM以下であってもよい。あるいは、10～120mM、10～100mM、10～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、10～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、10～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、10～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、1mM以上40mM未満、10～40mM、20～40mM、30～40mM、1～30mM、5～30mM、10～30mM、15～30mM、20～30mMまたは25～30mMであってもよい。プロリンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0395] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグルタミンを含み、グルタミンの含有量が0mMを超え20mM以下、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、5mM未満、4mM以下、3mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、

6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、1～8mM、2～8mM、3～8mM、4～8mM、5～8mM、6～8mM、7～8mM、1～7mM、2～7mM、3～7mM、4～7mM、5～7mM、6～7mM、1～6mM、2～6mM、3～6mM、4～6mM、5～6mM、1～5mM、1mM以上5mM未満、2～5mM、3～5mM、4～5mM、1～4mM、2～4mM、3～4mM、1～3mMまたは2～3mMであってもよい。グルタミンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0396] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアスパラギンを含み、アスパラギンの含有量が0mMを超え20mM以下、20mM未満、19mM以下、18mM以下、17mM以下、16mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、10mM未満、9mM以下、8mM以下、7mM以下、6mM以下、5mM以下、4mM以下、5mM以下、2mM以下または1mM以下であってもよい。あるいは、1～20mM、1～18mM、1～15mM、2～15mM、3～15mM、4～15mM、5～15mM、6～15mM、7～15mM、8～15mM、9～15mM、10～15mM、1～12mM、2～12mM、3～12mM、4～12mM、5～12mM、6～12mM、7～12mM、8～12mM、9～12mM、10～12mM、1～10mM、1mM以上10mM未満、2～10mM、3～10mM、4～10mM、5～10mM、6～10mM、7～10mM、8～10mM、9～10mM、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1～0.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。アスパラギンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0397] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアルギニンを含み、アルギニンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.5mM未満、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、1.0mM未満または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1～4.0mM、0.1～3.5mM、0.1～3.0mM、0.1～2.5mM、0.1～2.0mM、0.1～1.5mM、0.1～1.0mM、0.1mM以上1.0mM未満、0.1～0.5mM、0.5～4.0mM、0.5～3.5mM、0.5～3.0mM、0.5～2.5mM、0.5～2.0mM、0.5～1.5mMまたは0.5～1.0mMであってもよい。アルギニンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

- [0398] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がリジンを含み、リジンの含有量が0mMを超え3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0399] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がリジン塩酸塩を含み、リジン塩酸塩の含有量が0mMを超え1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.5mM未満、0.4mM以下、0.4mM未満、0.3mM以下または0.2mM以下であってもよい。あるいは、0.1~1.0mM、0.1~0.9mM、0.1~0.8mM、0.1~0.7mM、0.1~0.6mM、0.1~0.5mM、0.1~0.4mM、0.1mM以上0.4mM未満、0.1~0.3mM、0.1~0.2mM、0.2~1.0mM、0.5~0.8mM、0.2~0.6mM、0.2~0.4mMまたは0.3~0.5mMであってもよい。リジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0400] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がヒスチジンを含み、ヒスチジンの含有量が0mMを超え4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下または0.5mM以下であってもよい。あるいは、0.1~4.0mM、0.1~3.5mM、0.1~3.0mM、0.1~2.5mM、0.1~2.0mM、0.1~1.5mM、0.1~1.0mM、0.1~0.5mM、0.5~4.0mM、0.5~3.5mM、0.5~3.0mM、0.5~2.5mM、0.5~2.0mM、0.5~1.5mMまたは0.5~1.0mMであってもよい。ヒスチジンはL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。
- [0401] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がグルタミン酸を含み、グルタミン酸の含有量が0mMを超え0.50mM以下、0.50mM未満、0.40mM以下、0.40mM未満、0.35mM以下、0.30mM以下、0.25mM以下、0.25mM未満、0.20mM以下、0.15mM以下、0.14mM以下、0.13mM以下、0.12mM以下、0.11mM以下、0.10mM以下、0.09mM以下、0.08mM以下、0.07mM以下、0.06mM以下、0.05mM以下、0.04mM以下、0.03mM以下、0.02mM以下または0.01mM以下であってもよい。あるいは、0.01

～0.15mM、0.02～0.15mM、0.03～0.15mM、0.04～0.15mM、0.05～0.15mM、0.06～0.15mM、0.07～0.15mM、0.08～0.15mM、0.09～0.15mM、0.10～0.15mM、0.01～0.12mM、0.02～0.12mM、0.03～0.12mM、0.04～0.12mM、0.05～0.12mM、0.06～0.12mM、0.07～0.12mM、0.08～0.12mM、0.09～0.12mM、0.10～0.12mM、0.01～0.10mM、0.02～0.10mM、0.03～0.10mM、0.04～0.10mM、0.05～0.10mM、0.06～0.10mM、0.07～0.10mM、0.08～0.10mM、0.09～0.10mM、0.10～0.40mM、0.10～0.35mM、0.10～0.30mM、0.10～0.25mM、0.10mM以上0.25mM未満、0.10～0.20mM、0.10～0.15mM、0.20～0.40mM、0.20～0.35mM、0.20～0.30mM、0.20～0.25mMまたは0.30～0.40mMであってもよい。グルタミン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0402] 本発明の一態様において、コーヒー飲料がアスパラギン酸を含み、アスパラギン酸の含有量が0mMを超え1.5mM以下、1.4mM以下、1.3mM以下、1.2mM以下、1.1mM以下、1.0mM以下、0.9mM以下、0.8mM以下、0.7mM以下、0.6mM以下、0.5mM以下、0.4mM以下、0.3mM以下、0.2mM以下または0.1mM以下であってもよい。あるいは、0.1～1.5mM、0.2～1.5mM、0.3～1.5mM、0.4～1.5mM、0.5～1.5mM、0.6～1.5mM、0.7～1.5mM、0.8～1.5mM、0.9～1.5mM、1.0～1.5mM、0.1～1.2mM、0.2～1.2mM、0.3～1.2mM、0.4～1.2mM、0.5～1.2mM、0.6～1.2mM、0.7～1.2mM、0.8～1.2mM、0.9～1.2mM、1.0～1.2mM、0.1～1.0mM、0.2～1.0mM、0.3～1.0mM、0.4～1.0mM、0.5～1.0mM、0.6～1.0mM、0.7～1.0mM、0.8～1.0mMまたは0.9～1.0mMであってもよい。アスパラギン酸はL体、D体およびラセミ体（DL体）のいずれでもよいが、好ましくはL体である。

[0403] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、アミノ酸塩としてアスパラギン酸ナトリウムを含まない。

[0404] アミノ酸の含有量は、アミノ酸自動分析法や高速液体クロマトグラフィーにより測定することができる。なお、飲料に配合されたアミノ酸の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

[0405] コーヒー飲料に含まれる原料由来のアミノ酸が含まれる場合、そのアミノ

酸も本発明のコーヒー飲料におけるアミノ酸に包含される。したがって、本発明のコーヒー飲料に含まれるアミノ酸の量は、原料由来のものと外部から添加したものとの合計値となる。本発明の一態様において、複数種類のアミノ酸がコーヒー飲料に含まれる場合、少なくとも1種のアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよく、いくつかのアミノ酸の含有量が味覚認知閾値を超えていてもよい。本発明の他の態様において、複数種類のアミノ酸がコーヒー飲料に含まれる場合、それぞれのアミノ酸の含有量がその味覚認知閾値未満であればよい。本発明のさらに他の態様のコーヒー飲料は、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。本発明のさらに他の態様のコーヒー飲料は、1mM以上20mM未満のDL-アラニン、1mM以上40mM未満のL-セリン、1mM以上50mM未満のグリシン、0.1mM以上1.0mM未満のL-アルギニン、0.10mM以上0.25mM未満のL-グルタミン酸、1mM以上40mM未満のL-バリン、1mM以上5mM未満のL-グルタミン、1mM以上20mM未満のL-ロイシン、1mM以上40mM未満のL-スレオニン、1mM以上40mM未満のL-プロリン、1mM以上10mM未満のL-アスパラギンおよび0.1mM以上0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択される一種以上のアミノ酸を含んでいてもよい。

[0406] [ナトリウム]

本発明のコーヒー飲料は (c) 90mg/100ml未満のナトリウムを含むが、これはナトリウム原子の含有量が90mg/100ml未満であることを意味する。ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0.1mg/100ml以上90mg/100ml未満、0.1～85mg/100ml、0.1～80mg/100ml、0.1～75mg/100ml、0.1～70mg/100ml、0.1～65mg/100ml、0.1～60mg/100ml、0.1～55mg/100ml、0.1～50mg/100ml、0.1～45mg/100ml、0.1～40mg/100ml、0.1～35mg/100ml、0.1～30mg/100ml、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～19mg/100ml、0.1～18mg/100ml、0.1

~17mg/100ml、0.1~16mg/100ml、0.1~15mg/100ml、0.1~14mg/100ml、0.1
~13mg/100ml、0.1~12mg/100ml、0.1~11mg/100ml、0.1~10mg/100ml、1mg/
100ml以上90mg/100ml未満、1~85mg/100ml、1~80mg/100ml、1~75mg/100ml
、1~70mg/100ml、1~65mg/100ml、1~60mg/100ml、1~55mg/100ml、1~50mg
/100ml、1~45mg/100ml、1~40mg/100ml、1~35mg/100ml、1~30mg/100ml、1
~25mg/100ml、1~20mg/100ml、1~19mg/100ml、1~18mg/100ml、1~17mg/10
0ml、1~16mg/100ml、1~15mg/100ml、1~14mg/100ml、1~13mg/100ml、1~1
2mg/100ml、1~11mg/100ml、1~10mg/100ml、5mg/100ml以上90mg/100ml未満
、5~85mg/100ml、5~80mg/100ml、5~75mg/100ml、5~70mg/100ml、5~65mg
/100ml、5~60mg/100ml、5~55mg/100ml、5~50mg/100ml、5~45mg/100ml、5
~40mg/100ml、5~35mg/100ml、5~30mg/100ml、5~25mg/100ml、5~20mg/10
0ml、5~19mg/100ml、5~18mg/100ml、5~17mg/100ml、5~16mg/100ml、5~1
5mg/100ml、5~14mg/100ml、5~13mg/100ml、5~12mg/100ml、5~11mg/100ml
、5~10mg/100ml、7mg/100ml以上90mg/100ml未満、7~85mg/100ml、7~80mg/
100ml、7~75mg/100ml、7~70mg/100ml、7~65mg/100ml、7~60mg/100ml、7
~55mg/100ml、7~50mg/100ml、7~45mg/100ml、7~40mg/100ml、7~35mg/10
0ml、7~30mg/100ml、7~25mg/100ml、7~20mg/100ml、7~19mg/100ml、7~1
8mg/100ml、7~17mg/100ml、7~16mg/100ml、7~15mg/100ml、10mg/100ml以
上90mg/100ml未満、10~85mg/100ml、10~80mg/100ml、10~75mg/100ml、10
~70mg/100ml、10~65mg/100ml、10~60mg/100ml、10~55mg/100ml、10~50m
g/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100
ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、1
0~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15mg/100ml以上90mg/100
ml未満、15~85mg/100ml、15~80mg/100ml、15~75mg/100ml、15~70mg/100m
l、15~65mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15
~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25m
g/100ml、15~20mg/100ml、20mg/100ml以上90mg/100ml未満、20~85mg/100ml
、20~80mg/100ml、20~75mg/100ml、20~70mg/100ml、20~65mg/100ml、20

～60mg/100ml、20～55mg/100ml、20～50mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25mg/100ml以上90mg/100ml未満、25～85mg/100ml、25～80mg/100ml、25～75mg/100ml、25～70mg/100ml、25～65mg/100ml、25～60mg/100ml、25～55mg/100ml、25～50mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100ml、25～30mg/100ml、30mg/100ml以上90mg/100ml未満、30～85mg/100ml、30～80mg/100ml、30～75mg/100ml、30～70mg/100ml、30～65mg/100ml、30～60mg/100ml、30～55mg/100ml、30～50mg/100ml、30～45mg/100ml、30～40mg/100ml、30～35mg/100ml、35mg/100ml以上90mg/100ml未満、35～85mg/100ml、35～80mg/100ml、35～75mg/100ml、0～70mg/100ml、35～65mg/100ml、35～60mg/100ml、35～55mg/100ml、35～50mg/100ml、35～45mg/100ml、35～40mg/100ml、40mg/100ml以上90mg/100ml未満、40～85mg/100ml、40～80mg/100ml、40～75mg/100ml、40～70mg/100ml、40～65mg/100ml、40～60mg/100ml、40～55mg/100ml、40～50mg/100ml、40～45mg/100ml、45mg/100ml以上90mg/100ml未満、45～85mg/100ml、45～80mg/100ml、45～75mg/100ml、45～70mg/100ml、45～65mg/100ml、45～60mg/100ml、45～55mg/100ml、45～50mg/100ml、50mg/100ml以上90mg/100ml未満、50～85mg/100ml、50～80mg/100ml、50～75mg/100ml、50～70mg/100ml、50～65mg/100ml、50～60mg/100ml、50～55mg/100ml、55mg/100ml以上90mg/100ml未満、55～85mg/100ml、55～80mg/100ml、55～75mg/100ml、55～70mg/100ml、55～65mg/100ml、55～60mg/100ml、60mg/100ml以上90mg/100ml未満、60～85mg/100ml、60～80mg/100ml、60～75mg/100ml、60～70mg/100ml、60～65mg/100ml、65mg/100ml以上90mg/100ml未満、65～85mg/100ml、65～80mg/100ml、65～75mg/100ml、65～70mg/100ml、70mg/100ml以上90mg/100ml未満、70～85mg/100ml、70～80mg/100ml、70～75mg/100ml、75mg/100ml以上90mg/100ml未満、75～85mg/100ml、75～80mg/100ml、80mg/100ml以上90mg/100ml未満または80～85mg/100mlの含有量にあってもよい。

[0407] また、ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、0.1～22mg/100ml、0.1～21mg/100ml、1～22mg/100ml、1～21mg/100ml、4～40mg/100ml、4～35mg/10

0ml、4~34mg/100ml、4~33mg/100ml、4~32mg/100ml、4~31mg/100ml、4~30mg/100ml、4~29mg/100ml、4~26mg/100ml、4~25mg/100ml、4~22mg/100ml、4~21mg/100ml、4~20mg/100ml、4~19mg/100ml、4~18mg/100ml、4~17mg/100ml、4~16mg/100ml、4~15mg/100ml、4~14mg/100ml、4~13mg/100ml、4~12mg/100ml、4~11mg/100ml、4~10mg/100ml、5~34mg/100ml、5~33mg/100ml、5~32mg/100ml、5~31mg/100ml、5~29mg/100ml、5~22mg/100ml、5~21mg/100ml、10~34mg/100ml、10~33mg/100ml、10~32mg/100ml、10~31mg/100ml、10~29mg/100ml、10~22mg/100ml、10~21mg/100ml、11.5~34mg/100ml、11.5~33mg/100ml、11.5~32mg/100ml、11.5~31mg/100ml、11.5~30mg/100ml、11.5~29mg/100ml、11.5~22mg/100ml、11.5~21mg/100ml、11.5~20mg/100ml、11.5~19mg/100ml、11.5~18mg/100ml、11.5~17mg/100ml、11.5~16mg/100ml、11.5~15mg/100ml、11.5~14mg/100ml、11.5~13mg/100ml、11.5~12mg/100ml、5.75~34.5mg/100ml、5.75~28.75mg/100ml、5.75~23mg/100ml、5.75~17.25mg/100ml、5.75~11.5mg/100ml、11.5~34.5mg/100ml、11.5~28.75mg/100ml、11.5~23mg/100ml、11.5~17.25mg/100ml、17.25~34.5mg/100ml、17.25~28.75mg/100ml、17.25~23mg/100ml、23~34.5mg/100ml、23~28.75mg/100mlまたは28.75~34.5mg/100mlの含有量にあってもよい。

[0408] また、ナトリウムをコーヒー飲料に添加する際の添加量は、0.1~50mg/100ml、0.1~45mg/100ml、0.1~40mg/100ml、0.1~35mg/100ml、0.1~30mg/100ml、0.1~25mg/100ml、0.1~20mg/100ml、0.1~19mg/100ml、0.1~18mg/100ml、0.1~17mg/100ml、0.1~16mg/100ml、0.1~15mg/100ml、0.1~14mg/100ml、0.1~13mg/100ml、0.1~12mg/100ml、0.1~11mg/100ml、0.1~10mg/100ml、1~50mg/100ml、1~45mg/100ml、1~40mg/100ml、1~35mg/100ml、1~30mg/100ml、1~25mg/100ml、1~20mg/100ml、1~19mg/100ml、1~18mg/100ml、1~17mg/100ml、1~16mg/100ml、1~15mg/100ml、1~14mg/100ml、1~13mg/100ml、1~12mg/100ml、1~11mg/100ml、1~10mg/100ml、5~50mg/100ml、5~45mg/100ml、5~40mg/100ml、5~35mg/100ml、5~30mg/100ml、5~25mg/100ml、5~20mg/100ml、5~19mg/100ml、5~18mg/100ml、5~17mg/100ml、5~16mg/100ml、

/100ml、5～15mg/100ml、5～14mg/100ml、5～13mg/100ml、5～12mg/100ml、5～11mg/100ml、5～10mg/100ml、7～50mg/100ml、7～45mg/100ml、7～40mg/100ml、7～35mg/100ml、7～30mg/100ml、7～25mg/100ml、7～20mg/100ml、7～19mg/100ml、7～18mg/100ml、7～17mg/100ml、7～16mg/100ml、7～15mg/100ml、10～50mg/100ml、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、15～50mg/100ml、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20～50mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25～50mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100mlまたは25～30mg/100mlの添加量にあってもよい。

[0409] ナトリウムは摂取可能な状態で本発明のコーヒー飲料に含まれている限り特にその形態は限定されるものではないが、例えば、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム（クエン酸一ナトリウム、クエン酸にナトリウム、クエン酸三ナトリウム）、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態にあってもよい。

また、コーヒー飲料の原料（例えば、コーヒー抽出液に含まれるpH調整剤など）にナトリウムが含まれる場合、その原料由来のナトリウムも、本発明のコーヒー飲料に含まれるナトリウムに包含される。

本発明の一態様において、保存料として用いるナトリウム成分（例えば、安息香酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、ピロ亜硫酸ナトリウム、プロピオン酸ナトリウム等）由来の

ナトリウムは成分（c）に実質的に含まない。

[0410] 本明細書において、飲料中のナトリウムの含有量は、原子吸光法により測定することができる。なお、飲料に配合されたナトリウム含有化合物の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

[0411] 本発明の一態様において、コーヒー飲料に含まれるナトリウムの量はナトリウム源の量で規定してもよい。「ナトリウム源」とは、コーヒー飲料を口内に入れたときにナトリウムイオンを生成し得る化合物を意味する。ナトリウム源の量は、40mM未満であってもよい。本発明の他の態様において、ナトリウム源の量は、約39mM以下、約38mM以下、約37mM以下、約36mM以下、約35mM以下、約34mM以下、約33mM以下、約32mM以下、約31mM以下、約30mM以下、約29mM以下、約28mM以下、約27mM以下、約26mM以下、約25mM以下、約24mM以下、約23mM以下、約22mM以下、約21mM以下、約20mM以下、約19mM以下、約18mM以下、約17mM以下、約16mM以下、約15mM以下、約14mM以下、約13mM以下、約12mM以下、約11mM以下、約10mM以下、約9.0mM以下、約8.5mM以下、約8.0mM以下、約7.5mM以下、約7.0mM以下、約6.5mM以下、約6.0mM以下、約5.5mM以下、約5.0mM以下、約4.5mM以下、約4.0mM以下、約3.5mM以下、約3.0mM以下、約2.5mM以下、約2.0mM以下、約1.5mM以下、約1.0mM以下または約0.5mM以下である。他の態様において、ナトリウム源の量は、約0.1～約39mM、約0.5～約39mM、約1.0～約39mM、約1.5～約39mM、約2.0～約39mM、約2.5～約39mM、約3.0～約39mM、約3.5～約39mM、約4.0～約39mM、約4.5～約39mM、約5.0～約39mM、約5.5～約39mM、約6.0～約39mM、約6.5～約39mM、約7.0～約39mM、約7.5～約39mM、約8.0～約39mM、約8.5～約39mM、約9.0～約39mM、約9.5～約39mM、約0.1～約35mM、約0.5～約35mM、約1.0～約35mM、約1.5～約35mM、約2.0～約35mM、約2.5～約35mM、約3.0～約35mM、約3.5～約35mM、約4.0～約35mM、約4.5～約35mM、約5.0～約35mM、約5.5～約35mM、約6.0～約35mM、約6.5～約35mM、約7.0～約35mM、約7.5～約35mM、約8.0～約35mM、約8.5～約35mM、約9.0～約35mM、約9.5～約35mM、約0.1～約30mM、約0.5～約30mM、約1.0～約30mM、約1.5～約30mM、約2.0～約30mM、約2.5～約30mM、約3.0～約30mM、約3.5～約30mM、約4.0～約30mM、約4.5～

約30mM、約5.0～約30mM、約5.5～約30mM、約6.0～約30mM、約6.5～約30mM、
約7.0～約30mM、約7.5～約30mM、約8.0～約30mM、約8.5～約30mM、約9.0～約
30mM、約9.5～約30mM、約0.1～約25mM、約0.5～約25mM、約1.0～約25mM、約1
.5～約25mM、約2.0～約25mM、約2.5～約25mM、約3.0～約25mM、約3.5～約25m
M、約4.0～約25mM、約4.5～約25mM、約5.0～約25mM、約5.5～約25mM、約6.0
～約25mM、約6.5～約25mM、約7.0～約25mM、約7.5～約25mM、約8.0～約25mM
、約8.5～約25mM、約9.0～約25mM、約9.5～約25mM、約0.1～約19mM、約0.5～
約19mM、約1.0～約19mM、約1.5～約19mM、約2.0～約19mM、約2.5～約19mM、
約3.0～約19mM、約3.5～約19mM、約4.0～約19mM、約4.5～約19mM、約5.0～約
19mM、約5.5～約19mM、約6.0～約19mM、約6.5～約19mM、約7.0～約19mM、約7
.5～約19mM、約8.0～約19mM、約8.5～約19mM、約9.0～約19mM、約9.5～約19m
M、約0.1～約15mM、約0.5～約15mM、約1.0～約15mM、約1.5～約15mM、約2.0
～約15mM、約2.5～約15mM、約3.0～約15mM、約3.5～約15mM、約4.0～約15mM
、約4.5～約15mM、約5.0～約15mM、約5.5～約15mM、約6.0～約15mM、約6.5～
約15mM、約7.0～約15mM、約7.5～約15mM、約8.0～約15mM、約8.5～約15mM、
約9.0～約15mM、約9.5～約15mM、約0.1～約9.9mM、約0.5～約9.9mM、約1.0～
約9.9mM、約1.5～約9.9mM、約2.0～約9.9mM、約2.5～約9.9mM、約3.0～約9.9
mM、約3.5～約9.9mM、約4.0～約9.9mM、約4.5～約9.9mM、約5.0～約9.9mM、
約5.5～約9.9mM、約6.0～約9.9mM、約6.5～約9.9mM、約7.0～約9.9mM、約7.5
～約9.9mM、約8.0～約9.9mM、約8.5～約9.9mM、約9.0～約9.9mM、約9.5～約9
.9mM、約0.1～約9.5mM、約0.1～約9.0mM、約0.1～約8.5mM、約0.1～約8.0mM
、約0.1～約7.5mM、約0.1～約7.0mM、約0.1～約6.5mM、約0.1～約6.0mM、約0
.1～約5.5mM、約0.1～約5.0mM、約0.1～約4.5mM、約0.1～約4.0mM、約0.1～
約3.5mM、約0.1～約3.0mM、約0.1～約2.5mM、約0.1～約2.0mM、約0.1～約1.5
mM、約0.1～約1.0mM、約0.1～約0.5mM、約0.5～約9.5mM、約0.5～約9.5mM、
約0.5～約9.0mM、約0.5～約8.5mM、約0.5～約8.0mM、約0.5～約7.5mM、約0.5
～約7.0mM、約0.5～約6.5mM、約0.5～約6.0mM、約0.5～約5.5mM、約0.5～約5
.0mM、約0.5～約4.5mM、約0.5～約4.0mM、約0.5～約3.5mM、約0.5～約3.0mM

、約0.5～約2.5mM、約0.5～約2.0mM、約0.5～約1.5mM、約0.5～約1.0mM、約1.0～約9.5mM、約1.0～約9.0mM、約1.0～約8.5mM、約1.0～約8.0mM、約1.0～約7.5mM、約1.0～約7.0mM、約1.0～約6.5mM、約1.0～約6.0mM、約1.0～約5.5mM、約1.0～約5.0mM、約1.0～約4.5mM、約1.0～約4.0mM、約1.0～約3.5mM、約1.0～約3.0mM、約1.0～約2.5mM、約1.0～約2.0mM、約1.0～約1.5mM、約1.5～約9.5mM、約1.5～約9.0mM、約1.5～約8.5mM、約1.5～約8.0mM、約1.5～約7.5mM、約1.5～約7.0mM、約1.5～約6.5mM、約1.5～約6.0mM、約1.5～約5.5mM、約1.5～約5.0mM、約1.5～約4.5mM、約1.5～約4.0mM、約1.5～約3.5mM、約1.5～約3.0mM、約1.5～約2.5mM、約1.5～約2.0mM、約2.0～約9.5mM、約2.0～約9.0mM、約2.0～約8.5mM、約2.0～約8.0mM、約2.0～約7.5mM、約2.0～約7.0mM、約2.0～約6.5mM、約2.0～約6.0mM、約2.0～約5.5mM、約2.0～約5.0mM、約2.0～約4.5mM、約2.0～約4.0mM、約2.0～約3.5mM、約2.0～約3.0mM、約2.0～約2.5mM、約2.5～約9.5mM、約2.5～約9.0mM、約2.5～約8.5mM、約2.5～約8.0mM、約2.5～約7.5mM、約2.5～約7.0mM、約2.5～約6.5mM、約2.5～約6.0mM、約2.5～約5.5mM、約2.5～約5.0mM、約2.5～約4.5mM、約2.5～約4.0mM、約2.5～約3.5mM、約2.5～約3.0mM、約3.0～約9.5mM、約3.0～約9.0mM、約3.0～約8.5mM、約3.0～約8.0mM、約3.0～約7.5mM、約3.0～約7.0mM、約3.0～約6.5mM、約3.0～約6.0mM、約3.0～約5.5mM、約3.0～約5.0mM、約3.0～約4.5mM、約3.0～約4.0mM、約3.0～約3.5mM、約3.5～約9.5mM、約3.5～約9.0mM、約3.5～約8.5mM、約3.5～約8.0mM、約3.5～約7.5mM、約3.5～約7.0mM、約3.5～約6.5mM、約3.5～約6.0mM、約3.5～約5.5mM、約3.5～約5.0mM、約3.5～約4.5mM、約3.5～約4.0mM、約4.0～約9.5mM、約4.0～約9.0mM、約4.0～約8.5mM、約4.0～約8.0mM、約4.0～約7.5mM、約4.0～約7.0mM、約4.0～約6.5mM、約4.0～約6.0mM、約4.0～約5.5mM、約4.0～約5.0mM、約4.0～約4.5mM、約4.5～約9.5mM、約4.5～約9.0mM、約4.5～約8.5mM、約4.5～約8.0mM、約4.5～約7.5mM、約4.5～約7.0mM、約4.5～約6.5mM、約4.5～約6.0mM、約4.5～約5.5mM、約4.5～約5.0mM、約5.0～約9.5mM、約5.0～約9.0mM、約5.0～約8.5mM、約5.0～約8.0mM、約5.0～約7.5mM、約5.0～約7.0mM、約5.0～約6.5mM、約5.0～約6.0mM

、約5.0～約5.5mM、約5.5～約9.5mM、約5.5～約9.0mM、約5.5～約8.5mM、約5.5～約8.0mM、約5.5～約7.5mM、約5.5～約7.0mM、約5.5～約6.5mM、約5.5～約6.0mM、約6.0～約9.5mM、約6.0～約9.0mM、約6.0～約8.5mM、約6.0～約8.0mM、約6.0～約7.5mM、約6.0～約7.0mM、約6.0～約6.5mM、約6.5～約9.5mM、約6.5～約9.0mM、約6.5～約8.5mM、約6.5～約8.0mM、約6.5～約7.5mM、約6.5～約7.0mM、約7.0～約9.5mM、約7.0～約9.0mM、約7.0～約8.5mM、約7.0～約8.0mMまたは約7.0～約7.5mMの範囲であってもよい。

[0412] [任意成分]

(甘味料)

本発明のコーヒー飲料は、成分（a）の高甘味度甘味料以外にも甘味料を含み得る。本明細書において「甘味料」は甘味応答を引き起こす任意の物質または物質群を意味する。甘味料は、構造上の特徴から糖質系甘味料と非糖質系甘味料に、また、甘味度に基づき、低甘味度甘味料と高甘味度甘味料に分けることができる。また、エネルギー（カロリー）に基づき、甘味物質をカロリー性甘味料と非カロリー性甘味料に分けることもできる。さらに入手方法に基づき、天然甘味料と人工甘味料に分けることもできる。なお、牛乳由来の乳分に含まれる甘味料（たとえば乳糖）が含まれる場合、その甘味料もここに記載の甘味料に含めるものとする。

[0413] 糖質系甘味料としては、限定されずに、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などのデンプン糖、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、キシリトール、パラチニットなどの糖アルコール、ショ糖、パラチノース、フラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、ラフィノース、大豆オリゴ糖、蜂蜜等が挙げられる。また、糖質系甘味料は希少糖を含む。

[0414] 希少糖は、自然界にその存在量が少ない単糖およびその誘導体を指す。例えば、D-グルコース、D-ガラクトース、D-マンノース、D-リボース、D-キシロースおよびL-アラビノース以外の天然に存在するアルドース、D-フラクトース以外の天然に存在するケトース、D-ソルビトール以外の天然に存在する

糖アルコールなどが、希少糖に包含される。希少糖の非限定例としては、例えば、D-タガトース、D-ソルボース、D-アルロース（D-プシコース）、L-フラクトース、L-アルロース（L-プシコース）、L-タガトース、L-ソルボース等のケトース、アルトロース、D-アロース等のアルドース、キシリトール、エリスリトール、D-タリトール等の糖アルコールなどが挙げられる。

[0415] カロリー性甘味料は、典型的には、4kcal/gのエネルギーを有する甘味物質を意味する。甘味物質のエネルギーは既知であるか、含有量をHPLC等にて測定し、エネルギー換算係数を乗じて算出することや、カロリーメーター（例えばボンブカロリーメーター等）により物理的燃焼熱を測定し、これを消化吸収率や排泄熱量などで補正すること等により決定することができる。カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖、等が挙げられる。

[0416] 非カロリー性甘味料は、典型的には、体内で消化されにくく、結果として摂り込まれるエネルギーが少なくなる性質を有するものを指し、2kcal/g未満、好ましくは1kcal/g未満、さらに好ましくは、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質を意味する。非カロリー性甘味料の非限定例としては、例えば、アルロース（プシコース）、アロースなどの非カロリー性ヘキソース、キシロース、アラビノースなどの非カロリー性ペントース、エリトロース、トレオースなどの非カロリー性テトロース、エリスリトール、アリトールなどの非カロリー性糖アルコール、等が挙げられる。

[0417] また、甘味物質はエネルギー（カロリー）レベルで分類することもできる。例えば、甘味物質を、4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質と、4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質とに分類することができる。4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質はさらに、3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0.5kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘

味物質、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、3kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、2kcal/g以上かつ3kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、1kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質または0kcal/g以上かつ1kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質などに分類することができる。4kcal/g以上のエネルギーを有する甘味物質としては、ショ糖、乳糖、ブドウ糖、麦芽糖、水あめ、異性化糖、果糖などが、2kcal/g以上かつ4kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としてはソルビトール、キシリトール、D-キシロース、D-リボース、D-タガトース、アラビノースなどが、0kcal/g以上かつ2kcal/g未満のエネルギーを有する甘味物質としては、D-アルロース、エリスリトール、アロース、エリトロース、トレオース、アリトールなどがそれぞれ挙げられる。

[0418] 低甘味度甘味料は、ショ糖と同程度（例えば、ショ糖の5倍未満、0.1～2倍程度、0.5～1.5倍程度等）の甘味を有する化合物を意味する。低甘味度甘味料の非限定例としては、ショ糖、異性化糖、ブドウ糖、果糖、乳糖、麦芽糖、キシロース、ラクチュロース、フラクトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、カップリングシュガー(R)、パラチノース等の糖類低甘味度甘味料、マルチトール、ソルビトール、エリスリトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、還元デンプン糖化物等の糖アルコール低甘味度甘味料等が挙げられる。また、低甘味度甘味料は甘味度が上記の範囲内であれば、希少糖、カロリー性甘味料、非カロリー性甘味料、糖質系甘味料、非糖質系甘味料、天然甘味料および人工甘味料を含む。

[0419] 本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、低甘味度甘味料を含む。本発明の他の態様において、以下のコーヒー飲料（以下、態様Aのコーヒー飲料とも称する）が提供される。

- (a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) 50mg/100ml未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料（本明細書中、「成分(d)」と略することがある。）

を含み、

前記成分 (a) ～ (d) により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ である、コーヒー飲料。本発明の一態様におけるコーヒー飲料は、(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料と (d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料以外の成分を甘味料として含まない。なお、ミルク入りコーヒー飲料に含まれる牛乳由来の乳分に含まれる甘味料（乳糖など）は (d) の甘味料に含まれる。

[0420] 本発明の一態様において、低甘味度甘味料が、ヘキソース、ペントース、テトロース、末端糖がアルドースまたはケトースである多糖、糖アルコールおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明の他の態様において、低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。本発明のさらに他の態様において、低甘味度甘味料は、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含む。

[0421] 「甘味強度X4」のX4は0～0.5、0～1.0、0～1.5、0～2.0、0～2.5、0～3.0、0～3.5、0～4.0、0～4.5、0～5.0、0～5.5、0～6.0、0～6.5、0～7.0、0～7.5、0～8.0、0～8.25、0～8.5、0～8.75、0～9.0、0～9.25、0～9.5、0～9.75、0～10.0、0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.25、0.05～8.5、0.05～8.75、0.05～9.0、0.05～9.25、0.05～9.5、0.05～9.75、0.05～10.0、0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～3.5、0.1～4.0、0.1～4.5、0.1～5.0、0.1～5.5、0.1～6.0、0.1～6.5、0.1～7.0、0.1～7.5、0.1～8.0、0.1～8.25、0.1～8.5、0.1～8.75、0.1～9.0、0.1～9.25、0.1～9.5、0.1～9.75、0.1～10.0、0.5～0.5、0.5～1.0、0.5～1

.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.25、0.5～8.5、0.5～8.75、0.5～9.0、0.5～9.25、0.5～9.5、0.5～9.75、0.5～10.0、1.0～0.5、1.0～1.0、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.25、1.0～8.5、1.0～8.75、1.0～9.0、1.0～9.25、1.0～9.5、1.0～9.75、1.0～10.0、1.5～0.5、1.5～1.0、1.5～1.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.25、1.5～8.5、1.5～8.75、1.5～9.0、1.5～9.25、1.5～9.5、1.5～9.75、1.5～10.0、2.0～0.5、2.0～1.0、2.0～1.5、2.0～2.0、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.0～6.0、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.0～8.0、2.0～8.25、2.0～8.5、2.0～8.75、2.0～9.0、2.0～9.25、2.0～9.5、2.0～9.75、2.0～10.0、2.5～0.5、2.5～1.0、2.5～1.5、2.5～2.0、2.5～2.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、2.5～6.0、2.5～6.5、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～8.0、2.5～8.25、2.5～8.5、2.5～8.75、2.5～9.0、2.5～9.25、2.5～9.5、2.5～9.75、2.5～10.0、0.1～5.9、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0または3.0～5.5でありうる。

[0422] X4はまた、0～10.5、0～11.0、0～11.5、0～12.0、0～12.5、0～13.0、0～13.5、0～14.0、0～14.5、0～15.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～12.5、0.05～13.0、0.05～13.5、0.05～14.0、0.05～14.5、0.05～15.0、0.1～10.5、0.1～11.0、0.1～11.5、0.1～12.0、0.1～12.5、0.1～13.0、0.1～13.5、0.1～14.0、0.1～14.5、0.1～15.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～12.5、0.5～13.0、0.5～13.5、0.5～14.0、0.5～14.5、0.5～15.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～12.5、1.0～13.0、1.0～13.5、1.0～14.0、1.0～14.5、1.0～15.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～12.5、1.5～13.0、1

.5~13.5、1.5~14.0、1.5~14.5、1.5~15.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~12.5、2.0~13.0、2.0~13.5、2.0~14.0、2.0~14.5、2.0~15.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~12.5、2.5~13.0、2.5~13.5、2.5~14.0、2.5~14.5または2.5~15.0でありうる。

低甘味度甘味料の甘味強度X4相当の量とは、本発明のコーヒー飲料と同等体積の20℃の水に低甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度X4の甘味を呈する量（濃度）をいう。

[0423] 本発明の一態様において、X4は、好ましくは0.05~6.0、より好ましくは0.05~5.0、さらにより好ましくは0.1~4.0である。

[0424] X5は、X1+X4よりも大きければ特に限定されないが、4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15または10.5~12.5であってもよい。X5はまた、4.0~18、4.0~16、4.0~15.5、4.0~14、4.5~18、4.5~16、4.5~15.5、4.5~14、5.0~18、5.0~16、5.0~15.5、5.0~14、5.5~18、5.5~16、5.5~15.5、5.5~14、6.0~18、6.0~16、6.0~15.5、6.0~14、6.5~18、6.5~16、6.5~15.5、6.5~14、7.0~18、7.0~16、7.0~15.5、7.0~14、7.5~18、7.5~16、7.5~15.5、7.5~14、7.5~9、7.5~8、8.0~18、8.0~18、8.0~16、8.0~15.5、8.0~14、8.5~18、8.5~16、8.5~15.5、8.5~14、9.0~18、9.0~16、9.0~15.5、9.0~14、9.5~18、9.5~16、9.5~15.5、9.5~14、10.0~18、10.0~16、10.0~15.5、10.5~18、10.5~16または10.5~15.5であってもよい。

[0425] (その他の成分)

本発明のコーヒー飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、酸化防止剤（エリソルビン酸ナトリウムなど）、乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなど）、酸味料（リン酸、クエン酸、リンゴ酸など）、香料等を適宜配合することができる。

[0426] [本発明の第D1の態様のコーヒー飲料の例示的な態様]

本発明の一態様において、

(a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) $90\text{mg}/100\text{ml}$ 未満、 $10\sim 85\text{mg}/100\text{ml}$ 、 $15\sim 80\text{mg}/100\text{ml}$ または $20\sim 75\text{mg}/100\text{ml}$ のナトリウムを含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X2$ であり、

、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

$X1$ が、 $0.5\sim 5.5$ 、好ましくは $1.0\sim 5.5$ 、より好ましくは $2.0\sim 5.0$ であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20\sim 600\text{ppm}$ 、約 $30\sim 550\text{ppm}$ 、約 $55\sim 490\text{ppm}$ 、約 $20\sim 200\text{ppm}$ 、約 $100\sim 500\text{ppm}$ または約 $150\sim 350\text{ppm}$ であってもよい。

[0427] 本発明の一態様において、

(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
(c) $90\text{ mg}/100\text{ ml}$ 未満、 $10\sim85\text{ mg}/100\text{ ml}$ 、 $15\sim80\text{ mg}/100\text{ ml}$ または $20\sim75\text{ mg}/100\text{ ml}$ のナトリウムを含み、
前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X_1 が、 $0.5\sim10.0$ 、好ましくは $1.5\sim9.0$ 、より好ましくは $2.0\sim8.0$ であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含む、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約 $20\sim600\text{ ppm}$ 、約 $30\sim550\text{ ppm}$ 、約 $55\sim490\text{ ppm}$ 、約 $20\sim200\text{ ppm}$ 、約 $100\sim500\text{ ppm}$ または約 $150\sim350\text{ ppm}$ であってもよい。

[0428] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
(c) $90\text{ mg}/100\text{ ml}$ 未満、 $10\sim85\text{ mg}/100\text{ ml}$ 、 $15\sim80\text{ mg}/100\text{ ml}$ または $20\sim75\text{ mg}/100\text{ ml}$ のナトリウム、および
(d) 甘味強度 X_4 相当の量の低甘味度甘味料を含み、
前記成分 (a) ～ (d) により甘味強度 X_5 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 + X_4 < X_5$ で

あり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X1が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X4が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0429] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

(c) 90mg/100ml未満、10～85mg/100ml、15～80mg/100mlまたは20～75mg/100mlのナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味

度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X1が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、DL-アラニン、L-セリン、グリシン、L-アルギニン、L-グルタミン酸、L-バリンおよびL-グルタミンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

カフェイン含有量が、10mg/100ml～110mg/100ml、
20mg/100ml～95mg/100mlまたは30mg/100ml
～85mg/100mlであり、

X4が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、
コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0430] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
(c) 90mg/100ml未満、10～85mg/100ml、15～80mg/100mlまたは20～75mg/100mlのナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料
を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味

度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X1が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、20mM未満のDL-アラニン、40mM未満のL-セリン、50mM未満のグリシン、1mM未満のL-アルギニン、0.25mM未満のL-グルタミン酸、40mM未満のL-バリン、5mM未満のL-グルタミン、20mM未満のL-ロイシン、40mM未満のL-スレオニン、40mM未満のL-プロリン、10mM未満のL-アスパラギンおよび0.4mM未満のL-リジン塩酸塩から選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトース、キシロース、リボースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

X4が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0である、
コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0431] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
(c) 90mg/100ml未満、10～85mg/100ml、15～80mg/100mlまたは20～75mg/100mlのナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料
を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオシドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味

度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X1が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、
アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組み合わせから選択される甘味料を含み、

X4が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0であり、

牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルクから選択される1種以上を含むコーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0432] 本発明の一態様において

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
(c) 90mg/100ml未満、10～85mg/100ml、15～80mg/100mlまたは20～75mg/100mlのナトリウム、および

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料
を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドD、レバウジオ

シドM、モグロシドV、羅漢果抽出物およびその組合せから選択される高甘味度甘味料、好ましくは、レバウジオシドD、レバウジオシドMおよびその組み合わせから選択される高甘味度甘味料、を含み、

X1が、0.5～5.5、好ましくは1.0～5.5、より好ましくは2.0～5.0であり、

アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩が、アルギニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸およびトリプトファンから選択されるアミノ酸を含み、

低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトースおよびその組合せから選択される甘味料を含み、

カフェイン含有量が、10mg/100ml～110mg/100ml、20mg/100ml～95mg/100mlまたは30mg/100ml～85mg/100mlであり、X4が、0.05～6.0、好ましくは0.05～5.0、より好ましくは0.1～4.0であり、

牛乳、練乳、脱脂乳、還元乳、濃縮ホエー、濃縮乳、クリームおよび植物性ミルクから選択される1種以上を含むコーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0433] 本発明の一態様において、

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸、

(c) 20～70mg/100mlのナトリウムおよび

(d) 甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(d)により甘味強度X5の甘味を呈し、 $0.1 < X1 + X4 < X5$ であり、

エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ $X1 + X4$ が6以上で

ある、コーヒー飲料が提供される。本態様において、高甘味度甘味料の量は、約20～約600ppm、約30～約550ppm、約55～約490ppm、約20～約200ppm、約100～約500ppmまたは約150～約350ppmであってもよい。

[0434] 2. 飲料の製造方法

《第2の態様》

本発明は、第2の態様として、以下の甘味が増大された飲料の製造方法（以下、「本発明の製造方法」という）を提供する。

原材料に対し、

（a）甘味強度X1の量の高甘味度甘味料を添加すること、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、本発明の飲料の製造方法。本態様において、X1とX3はそれぞれ第A2の態様（特願2020-185327号に対応）および第C2の態様（特願2020-185287号に対応）のXaおよびXbに相当する。

[0435] 2-1. 茶飲料の製造方法

《第A2の態様》

本発明は、第A2の態様として、以下の甘味が増大された茶飲料の製造方法（以下、「本発明の製造方法A」ともいう）を提供する。

原材料に対し、

（a）甘味強度Xaの量の高甘味度甘味料を添加すること、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、を含む、本発明の茶飲料の製造方法。

[0436] 本発明の方法により製造される茶飲料は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」で述べた本発明の茶飲料Aである。また、本発明の製造方法Aにおける「原材料」とは、茶飲料の製造に必要な各材料またはその混合物であってもよく、さらにpH調整剤、保存料、香料、担体等の任意成分を含んでいてもよい。また、「原材料」は複数からなるものであってもよい。

[0437] 本発明の製造方法において、以下の（a）および（b）は、いずれが先に

行われてもよい。

(a) 甘味強度 X_a の量の高甘味度甘味料を添加すること

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること

また、2つの工程が同時に行われてもよい。

[0438] 工程 (a) では甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料が原材料に添加されることになるが、一度に甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

[0439] 工程 (b) において味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加するときも、一度に味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程 (b) において原材料に加えるアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様で述べたアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩から選択することができる。

[0440] ここで「添加」とは、実際に成分 (a) および (b) のいずれかを原材料に追加する操作を意味するだけでなく、本発明の茶飲料の製造過程を通じて最終的に製造される茶飲料における成分 (a) および (b) の量をそれぞれ所定量に調製する操作も意味する。

例えば、第1の原材料に茶飲料の原料、穀類、豆類やその抽出物が含まれ、そのために原材料に予め成分 (a) および (b) のいずれか1つ以上が含まれ、第1の原材料と混合するための第2の原材料においても成分 (a) および (b) が含まれ、第1および第2の原材料を混合することにより本発明の茶飲料Aが製造できた場合、成分 (a) および (b) を個別に原材料に追加する操作は存在していないが、本発明の方法では、最終的に製造される本発明の茶飲料が (a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料および (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む限り、工程 (a) および (b) は行われたものとみなす。

[0441] 本発明の一態様の製造方法（以下、態様Aの製造方法Aとも称する）は、

さらに (c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料を添加することを含む。態様 A の製造方法により、態様 A の茶飲料を製造することができる。工程 (a) ~ (c) は別々に行われてもよく、2 つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、(a) と (b)、(a) と (c)、(b) と (c)、または (a) と (b) と (c) が同時に行われてもよい。

[0442] 本発明の茶飲料を容器詰飲料とする場合、本発明の飲料の製造方法は、茶飲料を容器に充填する工程を含む。また、容器詰飲料とする場合、茶飲料を容器に充填する前または充填した後に、茶飲料を殺菌すると、長期保存が可能となるため好ましい。例えば、缶入りの茶飲料とする場合には、茶飲料を缶に所定量充填し、例えば、 $120 \sim 125^{\circ}\text{C}$ で $5 \sim 20$ 分間程度、レトルト殺菌を行って加熱殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料とする場合には、例えば $130 \sim 145^{\circ}\text{C}$ で $2 \sim 120$ 秒間程度保持する UHT 殺菌等を行い、所定量をホットパック充填或いは低温で無菌充填することによって、容器詰飲料を得ることができる。

[0443] 本発明の方法において、「茶飲料」、「甘味強度 X_a 」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度 X_b 」、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度 X_3 」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度 X_c 」、「甘味強度 X_d 」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記茶飲料の第 A1 の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記茶飲料の第 A1 の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0444] 《第 B2 の態様》

本発明は、第 B2 の態様として、以下の甘味が増大された茶飲料の製造方法（以下、「本発明の製造方法 B」ともいう）を提供する。

原材料に対し、

- (a) 甘味強度 X_1 の量の高甘味度甘味料を添加すること、
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、および
- (c) 飲料中のナトリウム含有量が $50\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満となるよう

にナトリウムを添加すること、
を含む、本発明の茶飲料の製造方法。

[0445] 本発明の方法により製造される茶飲料は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」で述べた本発明の茶飲料Bである。また、本発明の方法における「原材料」とは、茶飲料の製造に必要な各材料またはその混合物であってもよく、さらにpH調整剤、保存料、香料、担体等の任意成分を含んでいてもよい。また、「原材料」は複数からなるものであってもよい。

[0446] 本発明の製造方法において、以下の(a)～(c)は、いずれが先に行われてもよい。

(a) 甘味強度X1の量の高甘味度甘味料を添加すること

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること

(c) 飲料中のナトリウム含有量が50mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、

また、2つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、(a)と(b)、(a)と(c)、(b)と(c)または(a)と(b)と(c)が同時に行われてもよい。

[0447] 工程(a)では甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料が原材料に添加されることになるが、一度に甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

[0448] 工程(b)において味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加するときも、一度に味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程(b)において原材料に加えるアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べたアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩から選択することができる。

[0449] 工程(c)において飲料中のナトリウム含有量が50mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加するときも、一度にナトリウムを添加する

必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程（c）において原材料に加えるナトリウム（またはナトリウム源）は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べたナトリウム（またはナトリウム源）から選択することができる。

[0450] ここで「添加」とは、実際に成分（a）、（b）および（c）のいずれかを原材料に追加する操作を意味するだけではなく、本発明の茶飲料Bの製造過程を通じて最終的に製造される茶飲料における成分（a）、（b）および（c）の量をそれぞれ所定量に調製する操作も意味する。

例えば、第1の原材料に茶飲料の原料、穀類、豆類やその抽出物が含まれ、そのために原材料に予め成分（a）、（b）および（c）のいずれか1つ以上が含まれ、第1の原材料と混合するための第2の原材料においても成分（a）、（b）および（c）が含まれ、第1および第2の原材料を混合することにより本発明の茶飲料Bが製造できた場合、成分（a）、（b）および（c）を個別に原材料に追加する操作は存在していないが、本発明の方法では、最終的に製造される本発明の茶飲料が（a）甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩および（c）50 mg / 100 ml 未満のナトリウムを含む限り、工程（a）～（c）は行われたものとみなす。

[0451] 本発明の一態様の製造方法（以下、態様Aの製造方法Bとも称する）は、さらに（d）甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料を添加することを含む。態様Aの製造方法により、態様Aの茶飲料を製造することができる。工程（a）～（d）は別々に行われてもよく、2つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、（a）と（b）、（a）と（c）、（a）と（d）、（b）と（c）、（b）と（d）、（c）と（d）、（a）と（b）と（c）、（a）と（b）と（d）、（a）と（c）と（d）、（b）と（c）と（d）または（a）と（b）と（c）と（d）が同時に行われてもよい。

[0452] 本発明の茶飲料を容器詰飲料とする場合、本発明の飲料の製造方法は、茶飲料を容器に充填する工程を含む。また、容器詰飲料とする場合、茶飲料を

容器に充填する前または充填した後に、茶飲料を殺菌すると、長期保存が可能となるため好ましい。例えば、缶入りの茶飲料とする場合には、茶飲料を缶に所定量充填し、例えば、120～125℃で5～20分間程度、レトルト殺菌を行って加熱殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料とする場合には、例えば130～145℃で2～120秒間程度保持するUHT殺菌等を行い、所定量をホットパック充填或いは低温で無菌充填することによって、容器詰飲料を得ることができる。

[0453] 本発明の方法において、「茶飲料」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの量、茶飲料におけるナトリウムの形態、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度X3」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度X4」、「甘味強度X5」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記茶飲料の第B1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記茶飲料の第B1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0454] 2-2. コーヒー飲料の製造方法

《第C2の態様》

本発明は、第C2の態様として、以下の甘味が増大されたコーヒー飲料の製造方法（以下、「本発明の製造方法C」ともいう）を提供する。

原材料に対し、

- (a) 甘味強度Xaの量の高甘味度甘味料を添加すること、および
- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、本発明のコーヒー飲料の製造方法。

[0455] 本発明の方法により製造されるコーヒー飲料は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」で述べた本発明のコーヒー飲料Cである。また、本発明の製造方法Cにおける「原材料」とは、コーヒー飲料の製造に必要な各材料またはその混合物であってもよく、さらにpH調整剤、保存料、香料、担体等の任意成分を含んでいてもよい。また、「原材料」は複数からなるものであってもよい。

[0456] 本発明の製造方法において、以下の (a) および (b) は、いずれが先に行われてもよい。

(a) 甘味強度 $\times a$ の量の高甘味度甘味料を添加すること

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること

また、2つの工程が同時に行われてもよい。例えば、(a) と (b) が同時に行われてもよい。

[0457] 工程 (a) では甘味強度 $\times a$ 相当の量の高甘味度甘味料が原材料に添加されることになるが、一度に甘味強度 $\times a$ 相当の量の高甘味度甘味料を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

[0458] 工程 (b) において味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加するときも、一度に味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程 (b) において原材料に加えるアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第C1の態様で述べたアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩から選択することができる。

[0459] ここで「添加」とは、実際に成分 (a) および (b) のいずれかを原材料に追加する操作を意味するだけでなく、本発明のコーヒー飲料の製造過程を通じて最終的に製造されるコーヒー飲料における成分 (a) および (b) の量をそれぞれ所定量に調製する操作も意味する。

例えば、第1の原材料にコーヒー飲料の原料、穀類、豆類やその抽出物が含まれ、そのために原材料に予め成分 (a) および (b) のいずれか1つ以上が含まれ、第1の原材料と混合するための第2の原材料においても成分 (a) および (b) が含まれ、第1および第2の原材料を混合することにより本発明のコーヒー飲料が製造できた場合、成分 (a) および (b) を個別に原材料に追加する操作は存在していないが、本発明の方法では、最終的に製造される本発明のコーヒー飲料が (a) 甘味強度 $\times a$ 相当の量の高甘味度甘味料および (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む限り、工程

(a) および (b) は行われたものとみなす。

[0460] 本発明の一態様の製造方法（以下、態様 A の製造方法 C とも称する）は、さらに (c) 甘味強度 X_c 相当の量の低甘味度甘味料を添加することを含む。態様 A の製造方法により、態様 A のコーヒー飲料を製造することができる。工程 (a) ～ (c) は別々に行われてもよく、2 つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、(a) と (b)、(a) と (c)、(b) と (c)、または (a) と (b) と (c) が同時に行われてもよい。

[0461] 本発明のコーヒー飲料を容器詰飲料とする場合、本発明の飲料の製造方法は、コーヒー飲料を容器に充填する工程を含む。また、容器詰飲料とする場合、コーヒー飲料を容器に充填する前または充填した後に、コーヒー飲料を殺菌すると、長期保存が可能となるため好ましい。例えば、缶入りのコーヒー飲料とする場合には、コーヒー飲料を缶に所定量充填し、例えば、120～125℃で5～20分間程度、レトルト殺菌を行って加熱殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料とする場合には、例えば130～145℃で2～120秒間程度保持するUHT殺菌等を行い、所定量をホットパック充填或いは低温で無菌充填することによって、容器詰飲料を得ることができる。

[0462] 本発明の方法において、「コーヒー飲料」、「甘味強度 X_a 」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度 X_b 」、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度 X_c 」、「甘味強度 X_d 」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記コーヒー飲料の第 C 1 の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記コーヒー飲料の第 C 1 の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0463] 《第 D 2 の態様》

本発明は、第 D 2 の態様として、以下の甘味が増大されたコーヒー飲料の製造方法（以下、「本発明の製造方法 D」ともいう）を提供する。

原材料に対し、

(a) 甘味強度 X_1 の量の高甘味度甘味料を添加すること、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が90mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、
を含む、本発明のコーヒー飲料の製造方法。

[0464] 本発明の方法により製造されるコーヒー飲料は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」で述べた本発明のコーヒー飲料Dである。また、本発明の製造方法における「原材料」とは、コーヒー飲料の製造に必要な各材料またはその混合物であってもよく、さらにpH調整剤、保存料、香料、担体等の任意成分を含んでいてもよい。また、「原材料」は複数からなるものであってもよい。

[0465] 本発明の製造方法において、以下の(a)～(c)は、いずれが先に行われてもよい。

(a) 甘味強度X1の量の高甘味度甘味料を添加すること

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること

(c) 飲料中のナトリウム含有量が90mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、

また、2つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、(a)と(b)、(a)と(c)、(b)と(c)または(a)と(b)と(c)が同時に行われてもよい。

[0466] 工程(a)では甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料が原材料に添加されることになるが、一度に甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

[0467] 工程(b)において味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加するときも、一度に味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程(b)において原材料に加えるアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D

1の態様で述べたアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩から選択することができる。

[0468] 工程(c)において飲料中のナトリウム含有量が90mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加するときも、一度にナトリウムを添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。工程(c)において原材料に加えるナトリウム(またはナトリウム源)は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様で述べたナトリウム(またはナトリウム源)から選択することができる。

[0469] ここで「添加」とは、実際に成分(a)、(b)および(c)のいずれかを原材料に追加する操作を意味するだけではなく、本発明のコーヒー飲料Dの製造過程を通じて最終的に製造されるコーヒー飲料における成分(a)、(b)および(c)の量をそれぞれ所定量に調製する操作も意味する。

例えば、第1の原材料にコーヒー飲料の原料、穀類、豆類やその抽出物が含まれ、そのために原材料に予め成分(a)、(b)および(c)のいずれか1つ以上が含まれ、第1の原材料と混合するための第2の原材料においても成分(a)、(b)および(c)が含まれ、第1および第2の原材料を混合することにより本発明のコーヒー飲料Dが製造できた場合、成分(a)、(b)および(c)を個別に原材料に追加する操作は存在していないが、本発明の方法では、最終的に製造される本発明のコーヒー飲料が(a)甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、(b)味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩および(c)50mg/100ml未満のナトリウムを含む限り、工程(a)～(c)は行われたものとみなす。

[0470] 本発明の一態様の製造方法(以下、態様Aの製造方法Dとも称する)は、さらに(d)甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料を添加することを含む。態様Aの製造方法により、態様Aのコーヒー飲料を製造することができる。工程(a)～(d)は別々に行われてもよく、2つ以上の工程が同時に行われてもよい。例えば、(a)と(b)、(a)と(c)、(a)と(d)、(b)と(c)、(b)と(d)、(c)と(d)、(a)と(b)と(c)、(a)と(b)

と (d)、(a) と (c) と (d)、(b) と (c) と (d) または (a) と (b) と (c) と (d) が同時に行われてもよい。

[0471] 本発明のコーヒー飲料を容器詰飲料とする場合、本発明の飲料の製造方法は、コーヒー飲料を容器に充填する工程を含む。また、容器詰飲料とする場合、コーヒー飲料を容器に充填する前または充填した後に、コーヒー飲料を殺菌すると、長期保存が可能となるため好ましい。例えば、缶入りのコーヒー飲料とする場合には、コーヒー飲料を缶に所定量充填し、例えば、120～125℃で5～20分間程度、レトルト殺菌を行って加熱殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料とする場合には、例えば130～145℃で2～120秒間程度保持するUHT殺菌等を行い、所定量をホットパック充填或いは低温で無菌充填することによって、容器詰飲料を得ることができる。

[0472] 本発明の方法において、「コーヒー飲料」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの量、コーヒー飲料におけるナトリウムの形態、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度X3」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度X4」、「甘味強度X5」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記コーヒー飲料の第D1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記コーヒー飲料の第D1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0473] 3. 飲料の甘味強度を増強する方法

《第3の態様》

本発明は、第3の態様として、飲料の甘味強度を増強する方法（以下、「本発明の増強方法」という）を提供する。

本発明の増強方法の一態様において、飲料に

(a) 甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含有させることを特徴とする、飲料の甘味強度を増強する方法、が提供される。本態様において、X1は第A3の態様（特願2020-185327

号に対応) および第C3の態様(特願2020-185287号に対応)のXaに相当する。

[0474] 3-1. 茶飲料の甘味強度を増強する方法

《第A3の態様》

本発明は、第A3の態様として、茶飲料の甘味強度を増強する方法(以下、「本発明の増強方法A」ともいう)を提供する。

本発明の増強方法の一態様において、茶飲料に

(a) 甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法、が提供される。

[0475] 本発明の増強方法の一態様によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分(a)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料を含む茶飲料に、アミノ酸を添加して、添加後に当該茶飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料の甘味を高甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様で述べた茶飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様に記載された量となるように茶飲料に添加してもよい。

[0476] 本発明の増強方法の他の一態様においては、さらに(c) 甘味強度Xc相当の量の低甘味度甘味料を含んでもよい。

本態様の増強方法によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分(a)

および成分（c）を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料および低甘味度甘味料を含む茶飲料に、アミノ酸を添加して、添加後に当該茶飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料に高甘味度甘味料および低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。

[0477] 本発明の増強方法のさらに他の一態様においては、茶飲料に

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

（c）甘味強度 $\times c$ 相当の量の低甘味度甘味料
を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法が提供される。

本態様の増強方法によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分（c）を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供することができる。具体的には、所定量の低甘味度甘味料を含む茶飲料にアミノ酸を添加して、添加後に当該茶飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料に低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。この態様においても、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様で述べた茶飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様に記載された量となるように茶飲料に添加してもよい。

[0478] 本発明の一態様において、アミノ酸の添加量は、茶飲料中のアミノ酸の量が100mM以下、90mM以下、80mM以下、70mM以下、60mM以下、50mM以下、40mM以

下、30mM以下、20mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9.5mM以下、9.0mM以下、8.5mM以下、8.0mM以下、7.5mM以下、7.0mM以下、6.5mM以下、6.0mM以下、5.5mM以下、5.0mM以下、4.5mM以下、4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、0.5mM以下、0.5~100mM、1.0~100mM、1.5~100mM、2.0~100mM、2.5~100mM、3.0~100mM、3.5~100mM、4.0~100mM、4.5~100mM、5.0~100mM、5.5~100mM、6.0~100mM、6.5~100mM、7.0~100mM、7.5~100mM、8.0~100mM、8.5~100mM、9.0~100mM、9.5~100mM、10~100mM、11~100mM、12~100mM、13~100mM、14~100mM、15~100mM、20~100mM、30~100mM、40~100mM、50~100mM、60~100mM、70~100mM、80~100mM、90~100mM、0.5~90mM、1.0~90mM、1.5~90mM、2.0~90mM、2.5~90mM、3.0~90mM、3.5~90mM、4.0~90mM、4.5~90mM、5.0~90mM、5.5~90mM、6.0~90mM、6.5~90mM、7.0~90mM、7.5~90mM、8.0~90mM、8.5~90mM、9.0~90mM、9.5~90mM、10~90mM、11~90mM、12~90mM、13~90mM、14~90mM、15~90mM、20~90mM、30~90mM、40~90mM、50~90mM、60~90mM、70~90mM、80~90mM、0.5~80mM、1.0~80mM、1.5~80mM、2.0~80mM、2.5~80mM、3.0~80mM、3.5~80mM、4.0~80mM、4.5~80mM、5.0~80mM、5.5~80mM、6.0~80mM、6.5~80mM、7.0~80mM、7.5~80mM、8.0~80mM、8.5~80mM、9.0~80mM、9.5~80mM、10~80mM、11~80mM、12~80mM、13~80mM、14~80mM、15~80mM、20~80mM、30~80mM、40~80mM、50~80mM、60~80mM、70~80mM、0.5~70mM、1.0~70mM、1.5~70mM、2.0~70mM、2.5~70mM、3.0~70mM、3.5~70mM、4.0~70mM、4.5~70mM、5.0~70mM、5.5~70mM、6.0~70mM、6.5~70mM、7.0~70mM、7.5~70mM、8.0~70mM、8.5~70mM、9.0~70mM、9.5~70mM、10~70mM、11~70mM、12~70mM、13~70mM、14~70mM、15~70mM、20~70mM、30~70mM、40~70mM、50~70mM、60~70mM、0.5~60mM、1.0~60mM、1.5~60mM、2.0~60mM、2.5~60mM、3.0~60mM、3.5~60mM、4.0~60mM、4.5~60mM、5.0~60mM、5.5~60mM、6.0~60mM、6.5~60mM、7.0~60mM、7.5~60mM、8.0~60mM、8.5~60mM、9.0~60mM、9.5~60mM

、10～60mM、11～60mM、12～60mM、13～60mM、14～60mM、15～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、0.5～50mM、1.0～50mM、1.5～50mM、2.0～50mM、2.5～50mM、3.0～50mM、3.5～50mM、4.0～50mM、4.5～50mM、5.0～50mM、5.5～50mM、6.0～50mM、6.5～50mM、7.0～50mM、7.5～50mM、8.0～50mM、8.5～50mM、9.0～50mM、9.5～50mM、10～50mM、11～50mM、12～50mM、13～50mM、14～50mM、15～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、0.5～40mM、1.0～40mM、1.5～40mM、2.0～40mM、2.5～40mM、3.0～40mM、3.5～40mM、4.0～40mM、4.5～40mM、5.0～40mM、5.5～40mM、6.0～40mM、6.5～40mM、7.0～40mM、7.5～40mM、8.0～40mM、8.5～40mM、9.0～40mM、9.5～40mM、10～40mM、11～40mM、12～40mM、13～40mM、14～40mM、15～40mM、20～40mM、30～40mM、0.5～30mM、1.0～30mM、1.5～30mM、2.0～30mM、2.5～30mM、3.0～30mM、3.5～30mM、4.0～30mM、4.5～30mM、5.0～30mM、5.5～30mM、6.0～30mM、6.5～30mM、7.0～30mM、7.5～30mM、8.0～30mM、8.5～30mM、9.0～30mM、9.5～30mM、10～30mM、11～30mM、12～30mM、13～30mM、14～30mM、15～30mM、20～30mM、0.5～20mM、1.0～20mM、1.5～20mM、2.0～20mM、2.5～20mM、3.0～20mM、3.5～20mM、4.0～20mM、4.5～20mM、5.0～20mM、5.5～20mM、6.0～20mM、6.5～20mM、7.0～20mM、7.5～20mM、8.0～20mM、8.5～20mM、9.0～20mM、9.5～20mM、10～20mM、11～20mM、12～20mM、13～20mM、14～20mMまたは15～20mMとなる量であってもよい。

[0479] 本発明の甘味増強方法において、「茶飲料」、「甘味強度X a」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X b」、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度X3」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度X c」、「甘味強度X d」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記茶飲料の第A 1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記茶飲料の第A 1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0480] 《第B 3の態様》

本発明は、第B 3の態様として、茶飲料の甘味強度を増強する方法（以下、「本発明の増強方法B」ともいう）を提供する。

本発明の増強方法の一態様において、茶飲料に

(a) 甘味強度×1相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 50mg/100ml未満のナトリウム

を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法、が提供される。

[0481] 本発明の増強方法の一態様によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分(a)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料を含む茶飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該茶飲料中に50mg/100ml未満のナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料の甘味を高甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。添加するナトリウム（またはナトリウム源）の量は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べた量から選択することができる。また、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べた茶飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様に記載された量となるように茶飲料に添加してもよい。

[0482] 本発明の増強方法の他の一態様においては、さらに(d)甘味強度×4相当の量の低甘味度甘味料を含んでいてもよい。

本態様の増強方法によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分(a)および成分(d)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供

することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料および低甘味度甘味料を含む茶飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該茶飲料中に50mg/100ml未満、40mg/100ml未満、7mg/100ml以上40mg/100ml未満、10mg/100mlより多く40mg/100ml未満、または17mg/100ml以上40mg/100ml未満のナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料に高甘味度甘味料および低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。

[0483] 本発明の増強方法のさらに他の一態様においては、茶飲料に

- (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、
- (c) 50mg/100ml未満のナトリウム、および
- (d) 甘味強度×4相当の量の低甘味度甘味料

を含有させることを特徴とする、茶飲料の甘味強度を増強する方法が提供される。

本態様の増強方法によれば、茶飲料の甘味を増強し、単に茶飲料に成分(d)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏する茶飲料を提供することができる。具体的には、所定量の低甘味度甘味料を含む茶飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該茶飲料中に50mg/100ml未満、40mg/100ml未満、7mg/100ml以上40mg/100ml未満、10mg/100mlより多く40mg/100ml未満、または17mg/100ml以上40mg/100mlのナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該茶飲料に低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。この態様においても、添加するナトリウム（またはナトリウム源）の量は、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べた量から選択することができる。また、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-1

．甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様で述べた茶飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様に記載された量となるように茶飲料に添加してもよい。

[0484] 本発明の一態様において、甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料および／または甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料を含む茶飲料に50mg／100ml未満のナトリウムと味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する。本発明の他の態様において、ナトリウム源の添加量は、茶飲料中のナトリウム量が40mg／100ml未満、7mg／100ml以上40mg／100ml未満、10mg／100mlより多く40mg／100ml未満、または17mg／100ml以上40mg／100ml未満となる量である。他の態様において、ナトリウムの量は、茶飲料中のナトリウム量が0.1～45mg/100ml、0.1～40mg/100ml、0.1mg/100ml以上40mg/100ml未満、0.1～35mg/100ml、0.1～30mg/100ml、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～19mg/100ml、0.1～18mg/100ml、0.1～17mg/100ml、0.1～16mg/100ml、0.1～15mg/100ml、0.1～14mg/100ml、0.1～13mg/100ml、0.1～12mg/100ml、0.1～11mg/100ml、0.1～10mg/100ml、1～45mg/100ml、1～40mg/100ml、1mg/100ml以上40mg/100ml未満、1～35mg/100ml、1～30mg/100ml、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～19mg/100ml、1～18mg/100ml、1～17mg/100ml、1～16mg/100ml、1～15mg/100ml、1～14mg/100ml、1～13mg/100ml、1～12mg/100ml、1～11mg/100ml、1～10mg/100ml、5～45mg/100ml、5～40mg/100ml、5mg/100ml以上40mg/100ml未満5～35mg/100ml、5～30mg/100ml、5～25mg/100ml、5～20mg/100ml、5～19mg/100ml、5～18mg/100ml、5～17mg/100ml、5～16mg/100ml、5～15mg/100ml、5～14mg/100ml、5～13mg/100ml、5～12mg/100ml、5～11mg/100ml、5～10mg/100ml、7～45mg/100ml、7～40mg/100ml、7mg/100ml以上40mg/100ml未満、7～35mg/100

ml、7～30mg/100ml、7～25mg/100ml、7～22mg/100ml、7～20mg/100ml、7～19mg/100ml、7～18mg/100ml、7～17mg/100ml、7～16mg/100ml、7～15mg/100ml、8～45mg/100ml、8～40mg/100ml、7mg/100ml以上40mg/100ml未満、8～35mg/100ml、8～30mg/100ml、8～25mg/100ml、8～22mg/100ml、8～20mg/100ml、8～19mg/100ml、8～18mg/100ml、8～17mg/100ml、8～16mg/100ml、8～15mg/100ml、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10mg/100ml以上40mg/100ml未満、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、10mg/100mlより多く45mg/100ml以下、10mg/100mlより多く40mg/100ml以下、10mg/100ml以上40mg/100ml未満以下、10mg/100mlより多く35mg/100ml以下、10mg/100mlより多く30mg/100ml以下、10mg/100mlより多く25mg/100ml以下、10mg/100mlより多く20mg/100ml以下、10mg/100mlより多く19mg/100ml以下、10mg/100mlより多く18mg/100ml以下、10mg/100mlより多く17mg/100ml以下、10mg/100mlより多く16mg/100ml以下、10mg/100mlより多く15mg/100ml以下、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15mg/100ml以上40mg/100ml未満、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20mg/100ml以上40mg/100ml未満、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25mg/100ml以上40mg/100ml未満、25～35mg/100ml、25～30mg/100ml、30～45mg/100ml、30～40mg/100ml、30mg/100ml以上40mg/100ml未満、30～35mg/100ml、35～45mg/100ml、35～40mg/100ml、35mg/100ml以上40mg/100ml未満、または40～45mg/100mlとなる範囲であってもよい。

[0485] また、本発明の一態様において、アミノ酸の添加量は、茶飲料中のアミノ酸の量が100mM以下、90mM以下、80mM以下、70mM以下、60mM以下、50mM以下、40mM以下、30mM以下、20mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9.5mM以下、9.0mM以下、8.5mM以下、8.0mM以下、7.5mM以下、7.0mM以下、6.5mM以下、6.0mM以下、5.5mM以下、5.0mM以下、4.5mM以下、4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、

下、1.0mM以下、0.5mM以下、0.5~100mM、1.0~100mM、1.5~100mM、2.0~100mM、2.5~100mM、3.0~100mM、3.5~100mM、4.0~100mM、4.5~100mM、5.0~100mM、5.5~100mM、6.0~100mM、6.5~100mM、7.0~100mM、7.5~100mM、8.0~100mM、8.5~100mM、9.0~100mM、9.5~100mM、10~100mM、11~100mM、12~100mM、13~100mM、14~100mM、15~100mM、20~100mM、30~100mM、40~100mM、50~100mM、60~100mM、70~100mM、80~100mM、90~100mM、0.5~90mM、1.0~90mM、1.5~90mM、2.0~90mM、2.5~90mM、3.0~90mM、3.5~90mM、4.0~90mM、4.5~90mM、5.0~90mM、5.5~90mM、6.0~90mM、6.5~90mM、7.0~90mM、7.5~90mM、8.0~90mM、8.5~90mM、9.0~90mM、9.5~90mM、10~90mM、11~90mM、12~90mM、13~90mM、14~90mM、15~90mM、20~90mM、30~90mM、40~90mM、50~90mM、60~90mM、70~90mM、80~90mM、0.5~80mM、1.0~80mM、1.5~80mM、2.0~80mM、2.5~80mM、3.0~80mM、3.5~80mM、4.0~80mM、4.5~80mM、5.0~80mM、5.5~80mM、6.0~80mM、6.5~80mM、7.0~80mM、7.5~80mM、8.0~80mM、8.5~80mM、9.0~80mM、9.5~80mM、10~80mM、11~80mM、12~80mM、13~80mM、14~80mM、15~80mM、20~80mM、30~80mM、40~80mM、50~80mM、60~80mM、70~80mM、0.5~70mM、1.0~70mM、1.5~70mM、2.0~70mM、2.5~70mM、3.0~70mM、3.5~70mM、4.0~70mM、4.5~70mM、5.0~70mM、5.5~70mM、6.0~70mM、6.5~70mM、7.0~70mM、7.5~70mM、8.0~70mM、8.5~70mM、9.0~70mM、9.5~70mM、10~70mM、11~70mM、12~70mM、13~70mM、14~70mM、15~70mM、20~70mM、30~70mM、40~70mM、50~70mM、60~70mM、0.5~60mM、1.0~60mM、1.5~60mM、2.0~60mM、2.5~60mM、3.0~60mM、3.5~60mM、4.0~60mM、4.5~60mM、5.0~60mM、5.5~60mM、6.0~60mM、6.5~60mM、7.0~60mM、7.5~60mM、8.0~60mM、8.5~60mM、9.0~60mM、9.5~60mM、10~60mM、11~60mM、12~60mM、13~60mM、14~60mM、15~60mM、20~60mM、30~60mM、40~60mM、50~60mM、0.5~50mM、1.0~50mM、1.5~50mM、2.0~50mM、2.5~50mM、3.0~50mM、3.5~50mM、4.0~50mM、4.5~50mM、5.0~50mM、5.5~50mM、6.0~50mM、6.5~50mM、7.0~50mM、7.5~50mM、8.0~50mM、8.5~50mM、9.0~50mM、9.5~50mM、10~50mM、11~50mM、

0mM、12～50mM、13～50mM、14～50mM、15～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、0.5～40mM、1.0～40mM、1.5～40mM、2.0～40mM、2.5～40mM、3.0～40mM、3.5～40mM、4.0～40mM、4.5～40mM、5.0～40mM、5.5～40mM、6.0～40mM、6.5～40mM、7.0～40mM、7.5～40mM、8.0～40mM、8.5～40mM、9.0～40mM、9.5～40mM、10～40mM、11～40mM、12～40mM、13～40mM、14～40mM、15～40mM、20～40mM、30～40mM、0.5～30mM、1.0～30mM、1.5～30mM、2.0～30mM、2.5～30mM、3.0～30mM、3.5～30mM、4.0～30mM、4.5～30mM、5.0～30mM、5.5～30mM、6.0～30mM、6.5～30mM、7.0～30mM、7.5～30mM、8.0～30mM、8.5～30mM、9.0～30mM、9.5～30mM、10～30mM、11～30mM、12～30mM、13～30mM、14～30mM、15～30mM、20～30mM、0.5～20mM、1.0～20mM、1.5～20mM、2.0～20mM、2.5～20mM、3.0～20mM、3.5～20mM、4.0～20mM、4.5～20mM、5.0～20mM、5.5～20mM、6.0～20mM、6.5～20mM、7.0～20mM、7.5～20mM、8.0～20mM、8.5～20mM、9.0～20mM、9.5～20mM、10～20mM、11～20mM、12～20mM、13～20mM、14～20mMまたは15～20mMとなる量であってもよい。

[0486] 本発明の甘味増強方法において、「茶飲料」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの量、茶飲料におけるナトリウムの形態、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度X3」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度X4」、「甘味強度X5」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記茶飲料の第B1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記茶飲料の第B1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0487] 3-2. コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法

《第C3の態様》

本発明は、第C3の態様として、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法（以下、「本発明の増強方法C」ともいう）を提供する。

本発明の増強方法の一態様において、コーヒー飲料に

(a) 甘味強度X a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法、
が提供される。

[0488] 本発明の増強方法の一態様によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単に
コーヒー飲料に成分(a)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏するコー
ヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料を
含むコーヒー飲料に、アミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該
コーヒー飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで
、当該コーヒー飲料の甘味を高甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度
を超える甘味をもたらす。添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその
塩の種類および量は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」
の第C1の態様で述べたコーヒー飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくは
はその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、
グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニ
ン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびそ
の組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-2. 甘味が増大された
コーヒー飲料」の第C1の態様に記載された量となるようにコーヒー飲料に
添加してもよい。

[0489] 本発明の増強方法の他の一態様においては、さらに(c)甘味強度 X_c 相当の量
の低甘味度甘味料を含んでいてもよい。

本態様の増強方法によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単にコーヒー
飲料に成分(a)および成分(c)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏す
るコーヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘
味料および低甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に、アミノ酸を同時または別
々に添加して、添加後に当該コーヒー飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸
が含まれるようにすることで、当該コーヒー飲料に高甘味度甘味料および低
甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。

[0490] 本発明の増強方法のさらに他の一態様においては、コーヒー飲料に
(b)味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、お

よび

(c) 甘味強度×c相当の量の低甘味度甘味料

を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法が提供される。

本態様の増強方法によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単にコーヒー飲料に成分(c)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏するコーヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の低甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に、アミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該コーヒー飲料中に味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該コーヒー飲料に低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。この態様においても、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第C1の態様で述べたコーヒー飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第C1の態様に記載された量となるようにコーヒー飲料に添加してもよい。

[0491] また、本発明の一態様において、アミノ酸の添加量は、コーヒー飲料中のアミノ酸の量が100mM以下、90mM以下、80mM以下、70mM以下、60mM以下、50mM以下、40mM以下、30mM以下、20mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9.5mM以下、9.0mM以下、8.5mM以下、8.0mM以下、7.5mM以下、7.0mM以下、6.5mM以下、6.0mM以下、5.5mM以下、5.0mM以下、4.5mM以下、4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、0.5mM以下、0.5~100mM、1.0~100mM、1.5~100mM、2.0~100mM、2.5~100mM、3.0~100mM、3.5~100mM、4.0~100mM、4.5~100mM、5.0~100mM、5.5~100mM、6.0~100mM、6.5~100mM、7.0~100mM、7.5~100mM

M、8.0~100mM、8.5~100mM、9.0~100mM、9.5~100mM、10~100mM、11~100mM、12~100mM、13~100mM、14~100mM、15~100mM、20~100mM、30~100mM、40~100mM、50~100mM、60~100mM、70~100mM、80~100mM、90~100mM、0.5~90mM、1.0~90mM、1.5~90mM、2.0~90mM、2.5~90mM、3.0~90mM、3.5~90mM、4.0~90mM、4.5~90mM、5.0~90mM、5.5~90mM、6.0~90mM、6.5~90mM、7.0~90mM、7.5~90mM、8.0~90mM、8.5~90mM、9.0~90mM、9.5~90mM、10~90mM、11~90mM、12~90mM、13~90mM、14~90mM、15~90mM、20~90mM、30~90mM、40~90mM、50~90mM、60~90mM、70~90mM、80~90mM、0.5~80mM、1.0~80mM、1.5~80mM、2.0~80mM、2.5~80mM、3.0~80mM、3.5~80mM、4.0~80mM、4.5~80mM、5.0~80mM、5.5~80mM、6.0~80mM、6.5~80mM、7.0~80mM、7.5~80mM、8.0~80mM、8.5~80mM、9.0~80mM、9.5~80mM、10~80mM、11~80mM、12~80mM、13~80mM、14~80mM、15~80mM、20~80mM、30~80mM、40~80mM、50~80mM、60~80mM、70~80mM、0.5~70mM、1.0~70mM、1.5~70mM、2.0~70mM、2.5~70mM、3.0~70mM、3.5~70mM、4.0~70mM、4.5~70mM、5.0~70mM、5.5~70mM、6.0~70mM、6.5~70mM、7.0~70mM、7.5~70mM、8.0~70mM、8.5~70mM、9.0~70mM、9.5~70mM、10~70mM、11~70mM、12~70mM、13~70mM、14~70mM、15~70mM、20~70mM、30~70mM、40~70mM、50~70mM、60~70mM、0.5~60mM、1.0~60mM、1.5~60mM、2.0~60mM、2.5~60mM、3.0~60mM、3.5~60mM、4.0~60mM、4.5~60mM、5.0~60mM、5.5~60mM、6.0~60mM、6.5~60mM、7.0~60mM、7.5~60mM、8.0~60mM、8.5~60mM、9.0~60mM、9.5~60mM、10~60mM、11~60mM、12~60mM、13~60mM、14~60mM、15~60mM、20~60mM、30~60mM、40~60mM、50~60mM、0.5~50mM、1.0~50mM、1.5~50mM、2.0~50mM、2.5~50mM、3.0~50mM、3.5~50mM、4.0~50mM、4.5~50mM、5.0~50mM、5.5~50mM、6.0~50mM、6.5~50mM、7.0~50mM、7.5~50mM、8.0~50mM、8.5~50mM、9.0~50mM、9.5~50mM、10~50mM、11~50mM、12~50mM、13~50mM、14~50mM、15~50mM、20~50mM、30~50mM、40~50mM、0.5~40mM、1.0~40mM、1.5~40mM、2.0~40mM、2.5~40mM、3.0~40mM、3.5~40mM、4.0~40mM、4.5~40mM、5.0~40mM、5.5~40mM、6.0~40mM、6.5~40mM、7.0~40mM、7.5~40mM、8.0~40mM、8.5~40mM、9.0~40mM、9.5~40mM、10~40mM、11~40mM、12~40mM、13~40mM、14~40mM、15~40mM、20~40mM、30~40mM、40~40mM、0.5~30mM、1.0~30mM、1.5~30mM、2.0~30mM、2.5~30mM、3.0~30mM、3.5~30mM、4.0~30mM、4.5~30mM、5.0~30mM、5.5~30mM、6.0~30mM、6.5~30mM、7.0~30mM、7.5~30mM、8.0~30mM、8.5~30mM、9.0~30mM、9.5~30mM、10~30mM、11~30mM、12~30mM、13~30mM、14~30mM、15~30mM、20~30mM、30~30mM、40~30mM、0.5~20mM、1.0~20mM、1.5~20mM、2.0~20mM、2.5~20mM、3.0~20mM、3.5~20mM、4.0~20mM、4.5~20mM、5.0~20mM、5.5~20mM、6.0~20mM、6.5~20mM、7.0~20mM、7.5~20mM、8.0~20mM、8.5~20mM、9.0~20mM、9.5~20mM、10~20mM、11~20mM、12~20mM、13~20mM、14~20mM、15~20mM、20~20mM、30~20mM、40~20mM、0.5~10mM、1.0~10mM、1.5~10mM、2.0~10mM、2.5~10mM、3.0~10mM、3.5~10mM、4.0~10mM、4.5~10mM、5.0~10mM、5.5~10mM、6.0~10mM、6.5~10mM、7.0~10mM、7.5~10mM、8.0~10mM、8.5~10mM、9.0~10mM、9.5~10mM、10~10mM、11~10mM、12~10mM、13~10mM、14~10mM、15~10mM、20~10mM、30~10mM、40~10mM、0.5~5mM、1.0~5mM、1.5~5mM、2.0~5mM、2.5~5mM、3.0~5mM、3.5~5mM、4.0~5mM、4.5~5mM、5.0~5mM、5.5~5mM、6.0~5mM、6.5~5mM、7.0~5mM、7.5~5mM、8.0~5mM、8.5~5mM、9.0~5mM、9.5~5mM、10~5mM、11~5mM、12~5mM、13~5mM、14~5mM、15~5mM、20~5mM、30~5mM、40~5mM、0.5~1mM、1.0~1mM、1.5~1mM、2.0~1mM、2.5~1mM、3.0~1mM、3.5~1mM、4.0~1mM、4.5~1mM、5.0~1mM、5.5~1mM、6.0~1mM、6.5~1mM、7.0~1mM、7.5~1mM、8.0~1mM、8.5~1mM、9.0~1mM、9.5~1mM、10~1mM、11~1mM、12~1mM、13~1mM、14~1mM、15~1mM、20~1mM、30~1mM、40~1mM、0.5~0.5mM、1.0~0.5mM、1.5~0.5mM、2.0~0.5mM、2.5~0.5mM、3.0~0.5mM、3.5~0.5mM、4.0~0.5mM、4.5~0.5mM、5.0~0.5mM、5.5~0.5mM、6.0~0.5mM、6.5~0.5mM、7.0~0.5mM、7.5~0.5mM、8.0~0.5mM、8.5~0.5mM、9.0~0.5mM、9.5~0.5mM、10~0.5mM、11~0.5mM、12~0.5mM、13~0.5mM、14~0.5mM、15~0.5mM、20~0.5mM、30~0.5mM、40~0.5mM、0.5~0.1mM、1.0~0.1mM、1.5~0.1mM、2.0~0.1mM、2.5~0.1mM、3.0~0.1mM、3.5~0.1mM、4.0~0.1mM、4.5~0.1mM、5.0~0.1mM、5.5~0.1mM、6.0~0.1mM、6.5~0.1mM、7.0~0.1mM、7.5~0.1mM、8.0~0.1mM、8.5~0.1mM、9.0~0.1mM、9.5~0.1mM、10~0.1mM、11~0.1mM、12~0.1mM、13~0.1mM、14~0.1mM、15~0.1mM、20~0.1mM、30~0.1mM、40~0.1mM、0.5~0.05mM、1.0~0.05mM、1.5~0.05mM、2.0~0.05mM、2.5~0.05mM、3.0~0.05mM、3.5~0.05mM、4.0~0.05mM、4.5~0.05mM、5.0~0.05mM、5.5~0.05mM、6.0~0.05mM、6.5~0.05mM、7.0~0.05mM、7.5~0.05mM、8.0~0.05mM、8.5~0.05mM、9.0~0.05mM、9.5~0.05mM、10~0.05mM、11~0.05mM、12~0.05mM、13~0.05mM、14~0.05mM、15~0.05mM、20~0.05mM、30~0.05mM、40~0.05mM、0.5~0.01mM、1.0~0.01mM、1.5~0.01mM、2.0~0.01mM、2.5~0.01mM、3.0~0.01mM、3.5~0.01mM、4.0~0.01mM、4.5~0.01mM、5.0~0.01mM、5.5~0.01mM、6.0~0.01mM、6.5~0.01mM、7.0~0.01mM、7.5~0.01mM、8.0~0.01mM、8.5~0.01mM、9.0~0.01mM、9.5~0.01mM、10~0.01mM、11~0.01mM、12~0.01mM、13~0.01mM、14~0.01mM、15~0.01mM、20~0.01mM、30~0.01mM、40~0.01mM、0.5~0.005mM、1.0~0.005mM、1.5~0.005mM、2.0~0.005mM、2.5~0.005mM、3.0~0.005mM、3.5~0.005mM、4.0~0.

～40mM、6.5～40mM、7.0～40mM、7.5～40mM、8.0～40mM、8.5～40mM、9.0～40mM、9.5～40mM、10～40mM、11～40mM、12～40mM、13～40mM、14～40mM、15～40mM、20～40mM、30～40mM、0.5～30mM、1.0～30mM、1.5～30mM、2.0～30mM、2.5～30mM、3.0～30mM、3.5～30mM、4.0～30mM、4.5～30mM、5.0～30mM、5.5～30mM、6.0～30mM、6.5～30mM、7.0～30mM、7.5～30mM、8.0～30mM、8.5～30mM、9.0～30mM、9.5～30mM、10～30mM、11～30mM、12～30mM、13～30mM、14～30mM、15～30mM、20～30mM、0.5～20mM、1.0～20mM、1.5～20mM、2.0～20mM、2.5～20mM、3.0～20mM、3.5～20mM、4.0～20mM、4.5～20mM、5.0～20mM、5.5～20mM、6.0～20mM、6.5～20mM、7.0～20mM、7.5～20mM、8.0～20mM、8.5～20mM、9.0～20mM、9.5～20mM、10～20mM、11～20mM、12～20mM、13～20mM、14～20mMまたは15～20mMとなる量であってもよい。

[0492] 本発明の甘味増強方法において、「コーヒー飲料」、「甘味強度Xa」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度Xb」、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度Xc」、「甘味強度Xd」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記コーヒー飲料の第C1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記コーヒー飲料の第C1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0493] 《第D3の態様》

本発明は、第D3の態様として、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法（以下、「本発明の増強方法D」ともいう）を提供する。

本発明の増強方法の一態様において、コーヒー飲料に

（a）甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

（c）90mg／100ml未満のナトリウム

を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法、が提供される。

[0494] 本発明の増強方法の一態様によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単に

コーヒー飲料に成分(a)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏するコーヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該コーヒー飲料中に90mg/100ml未満のナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該コーヒー飲料の甘味を高甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。添加するナトリウム（またはナトリウム源）の量は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様で述べた量から選択することができる。また、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様で述べたコーヒー飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様に記載された量となるようにコーヒー飲料に添加してもよい。

[0495] 本発明の増強方法の他の一態様においては、さらに(d)甘味強度X4相当の量の低甘味度甘味料を含んでいてもよい。

本態様の増強方法によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単にコーヒー飲料に成分(a)および成分(d)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏するコーヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の高甘味度甘味料および低甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該コーヒー飲料中に90mg/100ml未満、10~85mg/100ml、15~80mg/100mlまたは20~75mg/100mlのナトリウムのナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該コーヒー飲料に高甘味度甘味料および低甘味度甘味料のみを添加した場

合の甘味強度を超える甘味をもたらす。

[0496] 本発明の増強方法のさらに他の一態様においては、コーヒー飲料に

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

(c) 90 mg / 100 ml 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料

を含有させることを特徴とする、コーヒー飲料の甘味強度を増強する方法が提供される。

本態様の増強方法によれば、コーヒー飲料の甘味を増強し、単にコーヒー飲料に成分(d)を添加したときの甘味強度を超える甘味を奏するコーヒー飲料を提供することができる。具体的には、所定量の低甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に、ナトリウム（またはナトリウム源）とアミノ酸を同時または別々に添加して、添加後に当該コーヒー飲料中に 90 mg / 100 ml 未満、10～85 mg / 100 ml、15～80 mg / 100 ml または 20～75 mg / 100 ml のナトリウムおよび味覚認知閾値未満のアミノ酸が含まれるようにすることで、当該コーヒー飲料に低甘味度甘味料のみを添加した場合の甘味強度を超える甘味をもたらす。この態様においても、添加するナトリウム（またはナトリウム源）の量は、上記項目「1－2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様で述べた量から選択することができる。また、添加するアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および量は、上記項目「1－2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様で述べたコーヒー飲料中のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩の種類および含有量となるように選択することができる。例えば、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を、上記項目「1－2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様に記載された量となるようにコーヒー飲料に添加してもよい。

[0497] 本発明の一態様において、甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料および／または甘味強度 $\times 4$ 相当の量の低甘味度甘味料を含むコーヒー飲料に 90 mg

／100ml未満のナトリウムと味覚認知閾値未満のアミノ酸を添加する。

本発明の他の態様において、ナトリウム源の添加量は、コーヒー飲料中のナトリウム量が10～85mg/100ml、15～80mg/100mlまたは20～75mg/100mlとなる量である。他の態様において、ナトリウムの量は、コーヒー飲料中のナトリウム量が0.1～85mg/100ml、0.1～80mg/100ml、0.1～75mg/100ml、0.1～70mg/100ml、0.1～65mg/100ml、0.1～60mg/100ml、0.1～55mg/100ml、0.1～50mg/100ml、0.1～45mg/100ml、0.1～40mg/100ml、0.1～35mg/100ml、0.1～30mg/100ml、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～19mg/100ml、0.1～18mg/100ml、0.1～17mg/100ml、0.1～16mg/100ml、0.1～15mg/100ml、0.1～14mg/100ml、0.1～13mg/100ml、0.1～12mg/100ml、0.1～11mg/100ml、0.1～10mg/100ml、1mg/100ml以上90mg/100ml未満、1～85mg/100ml、1～80mg/100ml、1～75mg/100ml、1～70mg/100ml、1～65mg/100ml、1～60mg/100ml、1～55mg/100ml、1～50mg/100ml、1～45mg/100ml、1～40mg/100ml、1～35mg/100ml、1～30mg/100ml、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～19mg/100ml、1～18mg/100ml、1～17mg/100ml、1～16mg/100ml、1～15mg/100ml、1～14mg/100ml、1～13mg/100ml、1～12mg/100ml、1～11mg/100ml、1～10mg/100ml、5mg/100ml以上90mg/100ml未満、5～85mg/100ml、5～80mg/100ml、5～75mg/100ml、5～70mg/100ml、5～65mg/100ml、5～60mg/100ml、5～55mg/100ml、5～50mg/100ml、5～45mg/100ml、5～40mg/100ml、5～35mg/100ml、5～30mg/100ml、5～25mg/100ml、5～20mg/100ml、5～19mg/100ml、5～18mg/100ml、5～17mg/100ml、5～16mg/100ml、5～15mg/100ml、5～14mg/100ml、5～13mg/100ml、5～12mg/100ml、5～11mg/100ml、5～10mg/100ml、7mg/100ml以上90mg/100ml未満、7～85mg/100ml、7～80mg/100ml、7～75mg/100ml、7～70mg/100ml、7～65mg/100ml、7～60mg/100ml、7～55mg/100ml、7～50mg/100ml、7～45mg/100ml、7～40mg/100ml、7～35mg/100ml、7～30mg/100ml、7～25mg/100ml、7～20mg/100ml、7～19mg/100ml、7～18mg/100ml、7～17mg/100ml、7～16mg/100ml、7～15mg/100ml、10mg/100ml以上90mg/100ml未満、10～85mg/100ml、10～80mg/100ml、10～75mg/100ml、10～70mg/100ml、10～65mg/100ml、10～60mg/100ml、10～55mg/100ml、10

~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15mg/100ml以上90mg/100ml未満、15~85mg/100ml、15~80mg/100ml、15~75mg/100ml、15~70mg/100ml、15~65mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25mg/100ml、15~20mg/100ml、20mg/100ml以上90mg/100ml未満、20~85mg/100ml、20~80mg/100ml、20~75mg/100ml、20~70mg/100ml、20~65mg/100ml、20~60mg/100ml、20~55mg/100ml、20~50mg/100ml、20~45mg/100ml、20~40mg/100ml、20~35mg/100ml、20~30mg/100ml、20~25mg/100ml、25mg/100ml以上90mg/100ml未満、25~85mg/100ml、25~80mg/100ml、25~75mg/100ml、25~70mg/100ml、25~65mg/100ml、25~60mg/100ml、25~55mg/100ml、25~50mg/100ml、25~45mg/100ml、25~40mg/100ml、25~35mg/100ml、25~30mg/100ml、30mg/100ml以上90mg/100ml未満、30~85mg/100ml、30~80mg/100ml、30~75mg/100ml、30~70mg/100ml、30~65mg/100ml、30~60mg/100ml、30~55mg/100ml、30~50mg/100ml、30~45mg/100ml、30~40mg/100ml、30~35mg/100ml、35mg/100ml以上90mg/100ml未満、35~85mg/100ml、35~80mg/100ml、35~75mg/100ml、35~70mg/100ml、35~65mg/100ml、35~60mg/100ml、35~55mg/100ml、35~50mg/100ml、35~45mg/100ml、35~40mg/100ml、40mg/100ml以上90mg/100ml未満、40~85mg/100ml、40~80mg/100ml、40~75mg/100ml、40~70mg/100ml、40~65mg/100ml、40~60mg/100ml、40~55mg/100ml、40~50mg/100ml、40~45mg/100ml、45mg/100ml以上90mg/100ml未満、45~85mg/100ml、45~80mg/100ml、45~75mg/100ml、45~70mg/100ml、45~65mg/100ml、45~60mg/100ml、45~55mg/100ml、45~50mg/100ml、50mg/100ml以上90mg/100ml未満、50~85mg/100ml、50~80mg/100ml、50~75mg/100ml、50~70mg/100ml、50~65mg/100ml、50~60mg/100ml、50~55mg/100ml、55mg/100ml以上90mg/100ml未満、55~85mg/100ml、55~80mg/100ml、55~75mg/100ml、55~70mg/100ml、55~65mg/100ml、55~60mg/100ml、60mg/100ml以上90mg/100ml未満、

60～85mg/100ml、60～80mg/100ml、60～75mg/100ml、60～70mg/100ml、60～65mg/100ml、65mg/100ml以上90mg/100ml未満、65～85mg/100ml、65～80mg/100ml、65～75mg/100ml、65～70mg/100ml、70mg/100ml以上90mg/100ml未満、70～85mg/100ml、70～80mg/100ml、70～75mg/100ml、75mg/100ml以上90mg/100ml未満、75～85mg/100ml、75～80mg/100ml、80mg/100ml以上90mg/100ml未満または80～85mg/100mlとなる範囲であってもよい。

[0498] また、本発明の一態様において、アミノ酸の添加量は、コーヒー飲料中のアミノ酸の量が100mM以下、90mM以下、80mM以下、70mM以下、60mM以下、50mM以下、40mM以下、30mM以下、20mM以下、15mM以下、14mM以下、13mM以下、12mM以下、11mM以下、10mM以下、9.5mM以下、9.0mM以下、8.5mM以下、8.0mM以下、7.5mM以下、7.0mM以下、6.5mM以下、6.0mM以下、5.5mM以下、5.0mM以下、4.5mM以下、4.0mM以下、3.5mM以下、3.0mM以下、2.5mM以下、2.0mM以下、1.5mM以下、1.0mM以下、0.5mM以下、0.5～100mM、1.0～100mM、1.5～100mM、2.0～100mM、2.5～100mM、3.0～100mM、3.5～100mM、4.0～100mM、4.5～100mM、5.0～100mM、5.5～100mM、6.0～100mM、6.5～100mM、7.0～100mM、7.5～100mM、8.0～100mM、8.5～100mM、9.0～100mM、9.5～100mM、10～100mM、11～100mM、12～100mM、13～100mM、14～100mM、15～100mM、20～100mM、30～100mM、40～100mM、50～100mM、60～100mM、70～100mM、80～100mM、90～100mM、0.5～90mM、1.0～90mM、1.5～90mM、2.0～90mM、2.5～90mM、3.0～90mM、3.5～90mM、4.0～90mM、4.5～90mM、5.0～90mM、5.5～90mM、6.0～90mM、6.5～90mM、7.0～90mM、7.5～90mM、8.0～90mM、8.5～90mM、9.0～90mM、9.5～90mM、10～90mM、11～90mM、12～90mM、13～90mM、14～90mM、15～90mM、20～90mM、30～90mM、40～90mM、50～90mM、60～90mM、70～90mM、80～90mM、0.5～80mM、1.0～80mM、1.5～80mM、2.0～80mM、2.5～80mM、3.0～80mM、3.5～80mM、4.0～80mM、4.5～80mM、5.0～80mM、5.5～80mM、6.0～80mM、6.5～80mM、7.0～80mM、7.5～80mM、8.0～80mM、8.5～80mM、9.0～80mM、9.5～80mM、10～80mM、11～80mM、12～80mM、13～80mM、14～80mM、15～80mM、20～80mM、30～80mM、40～80mM、50～80mM、60～80mM、70～80mM、0.5～70mM、1.0～70mM

、1.5～70mM、2.0～70mM、2.5～70mM、3.0～70mM、3.5～70mM、4.0～70mM、4.5～70mM、5.0～70mM、5.5～70mM、6.0～70mM、6.5～70mM、7.0～70mM、7.5～70mM、8.0～70mM、8.5～70mM、9.0～70mM、9.5～70mM、10～70mM、11～70mM、12～70mM、13～70mM、14～70mM、15～70mM、20～70mM、30～70mM、40～70mM、50～70mM、60～70mM、0.5～60mM、1.0～60mM、1.5～60mM、2.0～60mM、2.5～60mM、3.0～60mM、3.5～60mM、4.0～60mM、4.5～60mM、5.0～60mM、5.5～60mM、6.0～60mM、6.5～60mM、7.0～60mM、7.5～60mM、8.0～60mM、8.5～60mM、9.0～60mM、9.5～60mM、10～60mM、11～60mM、12～60mM、13～60mM、14～60mM、15～60mM、20～60mM、30～60mM、40～60mM、50～60mM、0.5～50mM、1.0～50mM、1.5～50mM、2.0～50mM、2.5～50mM、3.0～50mM、3.5～50mM、4.0～50mM、4.5～50mM、5.0～50mM、5.5～50mM、6.0～50mM、6.5～50mM、7.0～50mM、7.5～50mM、8.0～50mM、8.5～50mM、9.0～50mM、9.5～50mM、10～50mM、11～50mM、12～50mM、13～50mM、14～50mM、15～50mM、20～50mM、30～50mM、40～50mM、0.5～40mM、1.0～40mM、1.5～40mM、2.0～40mM、2.5～40mM、3.0～40mM、3.5～40mM、4.0～40mM、4.5～40mM、5.0～40mM、5.5～40mM、6.0～40mM、6.5～40mM、7.0～40mM、7.5～40mM、8.0～40mM、8.5～40mM、9.0～40mM、9.5～40mM、10～40mM、11～40mM、12～40mM、13～40mM、14～40mM、15～40mM、20～40mM、30～40mM、0.5～30mM、1.0～30mM、1.5～30mM、2.0～30mM、2.5～30mM、3.0～30mM、3.5～30mM、4.0～30mM、4.5～30mM、5.0～30mM、5.5～30mM、6.0～30mM、6.5～30mM、7.0～30mM、7.5～30mM、8.0～30mM、8.5～30mM、9.0～30mM、9.5～30mM、10～30mM、11～30mM、12～30mM、13～30mM、14～30mM、15～30mM、20～30mM、0.5～20mM、1.0～20mM、1.5～20mM、2.0～20mM、2.5～20mM、3.0～20mM、3.5～20mM、4.0～20mM、4.5～20mM、5.0～20mM、5.5～20mM、6.0～20mM、6.5～20mM、7.0～20mM、7.5～20mM、8.0～20mM、8.5～20mM、9.0～20mM、9.5～20mM、10～20mM、11～20mM、12～20mM、13～20mM、14～20mMまたは15～20mMとなる量であってもよい。

[0499] 本発明の甘味増強方法において、「コーヒー飲料」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの量、コーヒー飲料におけ

るナトリウムの形態、「アミノ酸またはその誘導体もしくはその塩」、「甘味強度X3」、「任意成分」、「低甘味度甘味料」、「甘味強度X4」、「甘味強度X5」、「その他の成分」およびエネルギーは、上記コーヒー飲料の第D 1の態様における項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記コーヒー飲料の第D 1の態様における項目で述べた数値がそのまま当てはまる。

[0500] 4. 飲料を提供するための濃縮物

《第4の態様》

本発明は、第4の態様として、以下の飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物」という）を提供する。

（a）甘味強度X1相当の量の高甘味度甘味料、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分（a）および（b）により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < X1 < X3$ である、飲料。本態様において、X1とX3はそれぞれ第A4の態様（特願2020-185327号に対応）および第C4の態様（特願2020-185287号に対応）のXaおよびXbに相当する。

[0501] 4-1. 茶飲料を提供するための濃縮物

《第A4の態様》

本発明は、第A4の態様として、以下の茶飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物A」ともいう）を提供する。

（a）甘味強度Xa相当の量の高甘味度甘味料、および

（b）味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分（a）および（b）により甘味強度Xbの甘味を呈し、 $0.1 < Xa < Xb$ である、茶飲料。

[0502] 本発明の好ましい態様において、

（a）甘味強度Xaa相当の量の高甘味度甘味料、および

（b）味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはそ

の塩

を含む、上記の茶飲料を提供するための濃縮物が提供される。

[0503] 本発明の濃縮物は、任意の比率で希釈して茶飲料を提供するのに用いられる。「茶飲料」は「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第A1の態様について記載されているものと同様である。例えば、本発明の濃縮物は、シロップや原液として飲料に用いることができる。その際、2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍、8倍、9倍または10倍に希釈して使用することができる。また、本発明の濃縮物は、濃縮されているため保存性や輸送性の面で好ましい。本発明の濃縮物は、固体であっても液体であってもよい。

[0504] 本発明の濃縮物は、本発明の茶飲料の2～10倍濃縮物であり、好ましくは3～9倍濃縮物であり、より好ましくは、4～8倍濃縮物であり、さらに好ましくは5～7倍濃縮物である。

[0505] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の5倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{aa} 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含む、

前記成分(a)および(b)により甘味強度 X_{ba} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{aa} < X_{ba}$ 、好ましくは $1.0 < X_{aa} < X_{ba}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{aa} < X_{ba}$ である。

[0506] 本発明の他の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の10倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{ab} 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

を含む、

前記成分(a)および(b)により甘味強度 X_{bb} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{ab} < X_{bb}$ 、好ましくは $2.0 < X_{ab} < X_{bb}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{ab} < X_{bb}$ である。

[0507] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の5倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{aa} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_{ca} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 X_{da} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、好ましくは $1.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ である。

[0508] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の10倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{aa} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_{ca} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 X_{da} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、好ましくは $2.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ である。

[0509] 《第B4の態様》

本発明は、第B4の態様として、以下の茶飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物B」ともいう）を提供する。

(a) 甘味強度 X_1 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 50mg/100ml未満のナトリウム

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 X_2 の甘味を呈し、 $0.1 < X_1 < X_2$ である、茶飲料。

[0510] 本発明の好ましい態様において、

- (a) 甘味強度 $\times 1a$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $500\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含む、上記の茶飲料を提供するための濃縮物が提供される。

[0511] 本発明の濃縮物は、任意の比率で希釈して茶飲料を提供するのに用いられる。「茶飲料」は「1-1. 甘味が増大された茶飲料」の第B1の態様について記載されているものと同様である。例えば、本発明の濃縮物は、シロップや原液として飲料に用いることができる。その際、2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍、8倍、9倍または10倍に希釈して使用することができる。また、本発明の濃縮物は、濃縮されているため保存性や輸送性の面で好ましい。本発明の濃縮物は、固体であっても液体であってもよい。

[0512] 本発明の濃縮物は、本発明の茶飲料の2～10倍濃縮物であり、好ましくは3～9倍濃縮物であり、より好ましくは、4～8倍濃縮物であり、さらに好ましくは5～7倍濃縮物である。

[0513] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の5倍濃縮物であり、

- (a) 甘味強度 $\times 1a$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $250\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含み、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度 $\times 2a$ の甘味を呈し、 $0.5 < \times 1a < \times 2a$ 、好ましくは $1.0 < \times 1a < \times 2a$ 、より好ましくは $2.0 < \times 1a < \times 2a$ である。

[0514] 本発明の他の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の10倍濃縮物であり、

- (a) 甘味強度 $\times 1b$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその

塩、および

(c) $500\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_{2b} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{1b} < X_{2b}$ 、好ましくは $2.0 < X_{1b} < X_{2b}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{1b} < X_{2b}$ である。

[0515] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の 5 倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{1a} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の 5 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

、

(c) $250\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 X_{4a} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 X_{5a} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、好ましくは $1.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ である。

[0516] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明の茶飲料の 10 倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{1a} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

(c) $500\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 X_{4a} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 X_{5a} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、好ましくは $2.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ である。

[0517] 4-2. コーヒー飲料を提供するための濃縮物

《第 C4 の態様》

本発明は、第 C4 の態様として、以下のコーヒー飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物 C」ともいう）を提供する。

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_b の甘味を呈し、 $0.1 < X_a < X_b$ である、コーヒー飲料。

[0518] 本発明の好ましい態様において、

(a) 甘味強度 X_a 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の 10 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、

を含む、上記のコーヒー飲料を提供するための濃縮物が提供される。

[0519] 本発明の濃縮物は、任意の比率で希釈してコーヒー飲料を提供するのに用いられる。「コーヒー飲料」は「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第 C1 の態様について記載されているものと同様である。例えば、本発明の濃縮物は、シロップや原液として飲料に用いることができる。その際、2 倍、3 倍、4 倍、5 倍、6 倍、7 倍、8 倍、9 倍または 10 倍に希釈して使用することができる。また、本発明の濃縮物は、濃縮されているため保存性や輸送性の面で好ましい。本発明の濃縮物は、固体であっても液体であってもよい。

[0520] 本発明の濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の 2 ~ 10 倍濃縮物であり、好ましくは 3 ~ 9 倍濃縮物であり、より好ましくは、4 ~ 8 倍濃縮物であり、さらに好ましくは 5 ~ 7 倍濃縮物である。

[0521] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の 5 倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{aa} 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の 5 倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を含み、

前記成分 (a) および (b) により甘味強度 X_{ba} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{aa} < X_{ba}$ 、好ましくは $1.0 < X_{aa} < X_{ba}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{aa} < X_{ba}$ である。

[0522] 本発明の他の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の 10 倍濃縮

物であり、

(a) 甘味強度 X_{ab} 相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

を含み、

前記成分(a)および(b)により甘味強度 X_{bb} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{ab} < X_{bb}$ 、好ましくは $2.0 < X_{ab} < X_{bb}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{ab} < X_{bb}$ である。

[0523] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の5倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{aa} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_{ca} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 X_{da} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、好ましくは $1.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{aa} + X_{ca} < X_{da}$ である。

[0524] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の10倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{ab} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 甘味強度 X_{cb} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度 X_{db} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{ab} + X_{cb} < X_{db}$ 、好ましくは $2.0 < X_{ab} + X_{cb} < X_{db}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{ab} + X_{cb} < X_{db}$ である。

[0525] 《第D4の態様》

本発明は、第D4の態様として、以下のコーヒー飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物D」ともいう）を提供する。

- (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $90\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含み、
- 前記成分(a)～(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 2$ である、コーヒー飲料。

[0526] 本発明の好ましい態様において、

- (a) 甘味強度 $\times 1a$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 - (b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 - (c) $900\text{ mg} / 100\text{ ml}$ 未満のナトリウム
- を含む、上記のコーヒー飲料を提供するための濃縮物が提供される。

[0527] 本発明の濃縮物は、任意の比率で希釈してコーヒー飲料を提供するのに用いられる。「コーヒー飲料」は「1-2. 甘味が増大されたコーヒー飲料」の第D1の態様について記載されているものと同様である。例えば、本発明の濃縮物は、シロップや原液として飲料に用いることができる。その際、2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍、8倍、9倍または10倍に希釈して使用することができる。また、本発明の濃縮物は、濃縮されているため保存性や輸送性の面で好ましい。本発明の濃縮物は、固体であっても液体であってもよい。

[0528] 本発明の濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の2～10倍濃縮物であり、好ましくは3～9倍濃縮物であり、より好ましくは、4～8倍濃縮物であり、さらに好ましくは5～7倍濃縮物である。

[0529] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の5倍濃縮物であり、

- (a) 甘味強度 $\times 1a$ 相当の量の高甘味度甘味料、
- (b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

、および

(c) 450mg / 100ml 未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_{2a} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{1a} < X_{2a}$ 、好ましくは $1.0 < X_{1a} < X_{2a}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{1a} < X_{2a}$ である。

[0530] 本発明の他の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の10倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{1b} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 900mg / 100ml 未満のナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_{2b} の甘味を呈し、 $1.0 < X_{1b} < X_{2b}$ 、好ましくは $2.0 < X_{1b} < X_{2b}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{1b} < X_{2b}$ である。

[0531] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の5倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{1a} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の5倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

、

(c) 450mg / 100ml 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度 X_{4a} 相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 X_{5a} の甘味を呈し、 $0.5 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、好ましくは $1.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、より好ましくは $2.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ である。

[0532] 本発明の一態様による濃縮物は、本発明のコーヒー飲料の10倍濃縮物であり、

(a) 甘味強度 X_{1a} 相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその

塩、

(c) 900 mg / 100 ml 未満のナトリウム、および

(d) 甘味強度X4a相当の量の低甘味度甘味料

を含み、

前記成分 (a) ~ (d) により甘味強度 X 5 a の甘味を呈し、 $1.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、好ましくは $2.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ 、より好ましくは $4.0 < X_{1a} + X_{4a} < X_{5a}$ である。

[0533] 本明細書において、「約」との文言は、主体が「約」に続く数値の $\pm 2.5\%$ 、 $\pm 10\%$ 、 $\pm 5\%$ 、 $\pm 3\%$ 、 $\pm 2\%$ または $\pm 1\%$ の範囲に存在することを意味する。例えば「約 10」は、7.5 ~ 12.5 の範囲を意味する。本明細書において、「mM」は、モル濃度を意味し、 $1 \times 10^{-3} \text{mol/L}$ を意味する。

実施例

[0534] 以下、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

[0535] [参考例 1] 複数のアミノ酸の味覚認知閾値の実測

D L -アラニン（純度98%以上）、L -セリン（純度98.5%以上）、グリシン（純度98.5%以上）、L -アルギニン（純度98.5%以上）、L -グルタミン酸（純度99%以上）、L -バリン（純度98%以上）およびL -グルタミン（純度98%以上）について、純水を用いて下記表2の濃度の水溶液を調製した。各サンプルは水とアミノ酸のみを含んでいた。これらのサンプルを、官能に関して訓練を受けた者（5 ~ 6名）がパネラーとなって下記の基準で評価した。

評価基準

◎：水以外の味を感じない

○：水とは異なるが味を特定できない

△：味を感じる

×：非常に強い味を感じる

[0536] 評価結果を下記表 2 に示す。

[表2]

表 2 : 味覚認知閾値の評価

	(mM)	◎	○	△	×
DL-アラニン	5	4	2	0	0
	10	3	2	1	0
	20	2	3	1	0
	30	1	0	4	0
	40	1	0	5	0

	(mM)	◎	○	△	×
L-セリン	20	3	2	0	0
	30	1	4	0	0
	40	0	4	1	0
	50	0	1	3	1
	60	0	0	3	2

	(mM)	◎	○	△	×
グリシン	40	3	1	1	0
	50	0	4	1	0
	75	0	2	2	1
	100	0	0	3	2
	125	0	0	2	3

	(mM)	◎	○	△	×
L-アルギニン	1	4	1	0	0
	2.5	0	2	3	0
	5	0	0	3	2
	10	0	0	3	2
	30	0	0	0	5

	(mM)	◎	○	△	×
L-グルタミン酸	0.1	5	0	0	0
	0.25	2	2	1	0
	0.5	0	1	1	3
	1	0	0	1	4
	2.5	0	0	0	5

	(mM)	◎	○	△	×
L-バリン	20	2	3	1	0
	30	1	4	1	0
	40	0	3	1	2
	50	0	0	3	3
	60	0	0	3	3

	(mM)	◎	○	△	×
L-グルタミン	5	4	0	2	0
	10	2	1	3	0
	20	1	0	4	1
	30	0	0	2	4
	40	0	0	0	6

[0537] 上記表の結果に基づき、官能試験者の半数以上が「味を感じる」と感じた濃度に基づいて、それぞれのアミノ酸について味覚認知閾値を算出し、下記表 3 に記載した。

[表3]

表 3

アミノ酸	味覚認知閾値 (mM)
DL-アラニン	20～30
L-セリン	40～50
グリシン	50～75
L-アルギニン	1～2.5
L-グルタミン酸	0.25～0.5
L-バリン	40～50
L-グルタミン	5～10

[0538] [参考例2] 味覚認知閾値の実測

複数のアミノ酸またはその塩について、参考例1と同じ方法で、味覚認知閾値の実測を行った。L-ロイシン（純度98.0%以上）、L-スレオニン（純度98.0%以上）、L-プロリン（純度98.0%以上）、L-アスパラギン（純度99.0%以上）およびL-リジン塩酸塩（純度98.0%以上）について、純水を用いて下記表4の濃度の水溶液を調製した。各サンプルは水とアミノ酸またはその塩のみを含んでいた。これらのサンプルを、官能に関して訓練を受けた者（6～7名）がパネラーとなって下記の基準で評価した。

評価基準

- ◎：水以外の味を感じない
- ：水とは異なるが味を特定できない
- △：味を感じる
- ×：非常に強い味を感じる

[0539] 評価結果を下記表4に示す。

[表4]

表 4

L-ロイシン (mM)	◎	○	△	×
2.5mM	4	1	1	0
5mM	4	1	0	1
10mM	3	2	0	1
20mM	0	3	2	1
30mM	0	0	5	1

L-アスパラギン (mM)	◎	○	△	×
1mM	5	2	0	0
2.5mM	5	2	0	0
5mM	1	5	1	0
10mM	0	5	2	0
20mM	0	2	5	0

L-スレオニン (mM)	◎	○	△	×
20mM	5	1	1	0
30mM	4	1	2	0
40mM	2	3	2	0
50mM	0	3	4	0
60mM	0	2	2	3

L-リジン塩酸塩 (mM)	◎	○	△	×
0.2mM	6	0	1	0
0.3mM	4	1	2	0
0.4mM	3	2	2	0
0.5mM	0	3	4	0
1mM	0	2	3	2

L-プロリン (mM)	◎	○	△	×
20mM	4	2	0	0
30mM	3	2	1	0
40mM	0	4	2	0
50mM	0	1	4	1
60mM	0	0	5	1

[0540] 上記表の結果に基づき、官能試験者の半数以上が「味を感じる」と感じた濃度に基づいて、それぞれのアミノ酸について味覚認知閾値を算出し、下記表5に記載した。

[表5]

表 5

アミノ酸またはその塩	味覚認知閾値 (mM)
L-ロイシン	2.0～3.0 mM
L-スレオニン	4.0～5.0 mM
L-プロリン	4.0～5.0 mM
L-アスパラギン	1.0～2.0 mM
L-リジン塩酸塩	0.4～0.5 mM

[0541] 以下に、茶飲料について、アミノ酸またはアミノ酸およびナトリウムによる味質改善効果を評価した実施例を示す。

まず、各種測定方法を示す。

[0542] (アミノ酸の測定方法)

アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸

、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、シスチンおよびメチオニンの17種については、サンプルに10%スルホサリチル酸溶液を添加して抽出を行い、次いで、3mol/l水酸化ナトリウム溶液を添加してpHを2.2に調整し、次いでクエン酸ナトリウム緩衝液(pH2.2)を添加して定容して、試験溶液を調整する。試験溶液を、L-8900形高速アミノ酸分析計(株式会社日立ハイテクノロジーズ製)を用いて測定する。測定条件は下記の通りである。

カラム：日立カスタムイオン交換樹脂、Φ4.6mm×60mm

(株式会社日立ハイテクノロジーズ製)

移動相：生体液分析法用緩衝液 PF KANTO(PF-1～PF-4)(関東化学株式会社)

反応液：日立用ニンヒドリン発色溶液キット(富士フイルム和光純薬株式会社)

流量：移動相0.35ml/min、反応液0.30ml/min

測定波長：570nm(プロリンを除く16種)、440nm(プロリン)

トリプトファンについては、上記の17種と同様にして試験溶液を調整し、3mol/l水酸化ナトリウム水溶液で微アルカリに調整し、定容した後、高速液体クロマトグラフィー(LC-20AD、株式会社島津製作所製)で測定する。測定条件は、以下の通りである。

検出器：蛍光分光光度計RF-20A_{XS}(株式会社島津製作所製)

カラム：CAPCELL PAK C18 AQ、Φ4.6mm×250mm(株式会社大阪ソーダ製)

移動相：20mmol/l過塩素酸及びメタノールの混液(80:20)

流量：0.7ml/min

蛍光励起波長：285nm

蛍光測定波長：348nm

カラム温度：40℃

[0543] (ポリフェノールの測定方法)

サンプルに水を添加して定容し、試験溶液を得る。得られた試験溶液に、Folin試薬と10%炭酸ナトリウムを添加し、室温で50分放置し、紫外可視分光光

度計(測定波長：700nm)で測定する。タンニン酸標準溶液についても同様に
して測定を行う。

[0544] (カテキン類の測定方法)

測定対象のカテキン類は、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピ
ガロカテキン、エピガロカテキンガラート、ガロカテキンガラート、エピカ
テキンガラートおよびカテキンガラートである。

サンプルに1mg/mlシュウ酸とメタノールを添加し、超音波を照射して抽出
を行い、定容して試験溶液を得る。

得られた試験溶液を高速液体クロマトグラフィーで測定する。測定条件は
以下の通りである。

カテキン及びエピカテキン

検出器：蛍光検出器

カラム：YMC-Pack ODS-A, $\Phi 6.0\text{mm} \times 150\text{mm}$ 、粒径 $5\mu\text{m}$

移動相：水、メタノール及び 0.02mol/l リン酸緩衝液(pH3.0)の混液

流量： 1.0ml/min

カラム温度： 40°C

蛍光励起波長： 280nm

蛍光測定波長： 310nm

ガロカテキン

検出器：紫外可視検出器

カラム：WakoPak Navi C22-5、 $\Phi 4.6\text{mm} \times 250\text{mm}$ 、粒径 $5\mu\text{m}$

移動相：水、アセトニトリル及び酢酸の混液

流量： 1.0ml/min

カラム温度： 35°C

測定波長： 270nm

エピガロカテキン、エピガロカテキンガラート、ガロカテキンガラート、エ
ピカテキンガラート及びカテキンガラート

検出器：紫外可視検出器

カラム：YMC-Pack ODS-A, $\phi 6.0\text{mm} \times 150\text{mm}$ 、粒径 $5\mu\text{m}$

移動相：水、メタノール及び 0.02mol/l リン酸緩衝液(pH3.0)の混液

流量： 1.0ml/min

カラム温度： 40°C

測定波長： 270nm

[0545] [実施例1] アラニンまたはアラニンおよびナトリウムによる味質改善効果の評価

[0546] 実験方法

＜サンプルの調製＞

下記の表6および表7に示した比率で天然糖〔スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製）〕、レバウジオシドD（RebD）（純度95%以上）、グルコン酸ナトリウム（純度98%以上）およびDL-アラニン（純度98%以上）を烏龍茶（ポリフェノール含有量： 400ppm ）と緑茶（カテキン類含有量： 300ppm ）に混合して、烏龍茶サンプルと緑茶サンプルを調製した。例A1および例B1はアラニンもナトリウムも添加していない対照サンプルである。

[0547] 飲料に含まれるナトリウム含有量は、SpectrAA240FS（アジレント・テクノロジー社製）を用いた原子吸光法により測定した。アラニン含有量は上述した条件の下アミノ酸自動分析法を用いて分析機関にて測定した。エネルギー（ $\text{kcal}/100\text{ml}$ ）は、烏龍茶、緑茶、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0（ $\text{kcal}/100\text{ml}$ ）として算出した。Brix（可溶性固形分量）は株式会社アタゴ社製のデジタル屈折計により試料の屈折率を求め、この値に相当するショ糖液の重量％に換算して算出した。

[0548] 飲料のベースに用いた烏龍茶と緑茶に含まれるアミノ酸（アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、シスチン、メチオニンおよびトリプトファン）の18種の含有量を、上述した条件の下アミノ酸自動分析法（トリプトファンに

については高速液体クロマトグラフィー)を用いて分析機関にて測定し、その測定値を基に算出した。

烏龍茶に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、いずれも1mg/100g未満であった。緑茶に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、グルタミン酸が約1mg/100gであった以外は、いずれも1mg/100g未満であった。

[0549] 飲料のベースに用いた烏龍茶に含まれるポリフェノールについては、上述した条件の下Folin-Denis法によりタンニン(タンニン酸)として測定した。なお、測定対象は、ポリフェノールの総量とした。

[0550] 飲料のベースに用いた緑茶に含まれるカテキン類は、上述した条件の下高速液体クロマトグラフィーを用いて分析した。

[表6]

表6：烏龍茶

添加原料(添加量)	例A1	例A2	例A3	例A4	例A5	例A6	例A7
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35	35
RebD(g)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0	0	0	0.948	0.948
アラニン(g/l)	0	0.89	1.34	0.89	1.34	0.89	1.34
含有量							
Brix(可溶性固形分量)	4.52	4.62	4.68	4.62	4.68	4.73	4.78
ナトリウム(mg/100g)	9.7	9.4	9.5	9.4	9.5	17.7	18.2
遊離アラニン(mg/100g)	ND	87	133	87	133	88	133
遊離アラニン(mM)	-	9.8	14.9	9.8	14.9	9.9	14.9
エネルギー(Kcal/100ml)	18.1	18.9	19.2	18.9	19.1	19.4	19.6

*1：NDは「検出無し(Not Detected)」を意味し、遊離アラニン量が定量下限1mg/100ml未満であることを意味する。

*2：遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、飲料の比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[表7]

表7：緑茶

添加原料(添加量)	例B1	例B2	例B3	例B4	例B5	例B6	例B7
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35	35
RebD(g/l)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0	0.379	0.379	1.328	1.328
アラニン(g/l)	0	0.89	1.34	0.89	1.34	0.89	1.34
含有量							
Brix(可溶性固形分量)	4.43	4.54	4.6	4.58	4.63	4.69	4.74
ナトリウム(mg/100g)	8.1	8.1	8.2	12.1	12.1	21.6	21.7
遊離アラニン(mg/100g)	ND	88	133	88	134	88	133
遊離アラニン(mM)	-	9.9	14.9	9.9	15.0	9.9	14.9
エネルギー(Kcal/100ml)	17.7	18.6	18.9	18.7	18.9	19.3	19.5

*1：NDは「検出無し(Not Detected)」を意味し、遊離アラニン量が定量下限 1mg/100ml 未満であることを意味する。

*2：遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、飲料の比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[0551] 低甘味度甘味料の甘味強度は、1（スクロース分Brix）+3.5（グルコース分Brix）×0.65（スクロースに対するグルコースの甘味度係数）=3.275であり、RebDの甘味強度は0.0208×225=4.68である。したがって、Naやアミノ酸を加えていない烏龍茶サンプルおよび緑茶サンプルの甘味強度はどちらも7.955であった。

[0552] <評価>

これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。また、官能評価に先立ち、適宜殺菌消毒を行った。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

「官能評価スコア」は、例A1および例B1（それぞれの飲料サンプルにおける対照サンプル）の味質の程度を「0」（基準）として、-3.0～+

3. 0の範囲で対照サンプルとの味質の違いを数値化したものである。「官能評価スコア」の各項目の基準としては以下のとおりである。

(官能評価スコア)

- ・「+3. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が非常に強いと感じる。
- ・「+2. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が強いと感じる。
- ・「+1. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質がやや強いと感じる。
- ・「0」：対象となる味質が、対照サンプルと同じである。
- ・「-1. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質がやや弱いと感じる。
- ・「-2. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が弱いと感じる。
- ・「-3. 0」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が非常に弱いと感じる。

[0553] なお、上記基準に照らし、例えば、「+1. 0」と「+2. 0」の間の味質と判断した場合には「+1. 5」と、0. 5刻みでスコアをつけた。「トータルの甘さ」は点数が高いほど甘味が強いことを意味し、「甘味の後引き低減」は点数が高いほど甘味の後引きが抑えられていることを意味し、「ボディ、厚み」は点数が高いほどボディや厚みが増すことを意味し、「フレーバーの強さ」は点数が高いほどフレーバーが強くなることを意味し、「雑味（苦味、渋味等）低減」は点数が高いほど雑味が抑えられていることを意味する。「塩味」は点数が低いほど塩味が抑えられていることを意味する。

[0554] 結果

それぞれの味質の官能評価の平均点を表8および表9ならびに図1および2に示す。

[表8]

表 8 : 烏龍茶	例A2	例A3	例A4	例A5	例A6	例A7
トータルの甘さ	0	0.25	0	0.625	0.875	1
甘味の後引き低減	-0.125	0.375	0.25	-0.25	-0.25	-0.5
ボディ、厚み	-0.125	0	-0.25	0	0.75	0.75
フレーバーの強さ	0.125	0	0	0.25	-0.125	0
雑味（苦味、渋味等）低減	-0.25	0.375	-0.5	-0.5	0.625	0.375
塩味	0	0.125	-0.25	0.125	0.5	0

[表9]

表 9 : 緑茶	例B2	例B3	例B4	例B5	例B6	例B7
トータルの甘さ	0	0.25	0.625	0.75	0.75	0.875
甘味の後引き低減	0.125	-0.125	0.125	-0.5	-0.25	-0.5
ボディ、厚み	-0.125	0.375	0.625	0.5	0.25	0.625
フレーバーの強さ	-0.25	0.25	-0.125	0.375	-0.25	0.625
雑味（苦味、渋味等）低減	0	0	-0.125	0	0.125	0.125
塩味	0	0.125	0.375	0.125	0.25	0.25

[0555] [実施例 2] 異なるアミノ酸または異なるアミノ酸とナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

<サンプルの調製>

実施例 1 と同様に、下記の表 10 および表 11 に示した比率で天然糖 {スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製）}、レバウジオシド D（RebD）（純度 95% 以上）、グルコン酸ナトリウム（純度 98% 以上）、L-セリン（純度 98.5% 以上）およびグリシン（純度 98.5% 以上）を烏龍茶（ポリフェノール含有量：400 ppm）および緑茶（カテキン類含有量：300 ppm）に混合して、烏龍茶サンプルおよび緑茶サンプルを調製した。例 C1 および例 D1 はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

表 10 および表 11 における飲料中のナトリウム含有量、エネルギー（kcal/100ml）および Brix（可溶性固形分量）は実施例 1 と同様にして求めた。また、セリンおよびグリシンの含有量は、実施例 1 におけるアラニンと同様にして求めた。

飲料のベースに用いた烏龍茶と緑茶に含まれるアミノ酸（アルギニン、リ

ジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、シスチン、メチオニンおよびトリプトファンの18種)の含有量は、実施例1と同様にして測定し、算出した。烏龍茶に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、いずれも1mg/100g未満であった。緑茶に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、グルタミン酸が約1mg/100gであった以外は、いずれも1mg/100g未満であった。

飲料のベースに用いた烏龍茶に含まれるポリフェノール量と、飲料のベースに用いた緑茶に含まれるカテキン類の量は、実施例1と同様にして測定した。

[表10]

表10：烏龍茶

添加原料(添加量)	例C1	例C2	例C3	例C4	例C5	例C6	例C7
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35	35
RebD(g/l)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0	0	0	0.948	0.948
セリン(g/l)	0	2.1	0	2.1	0	2.1	0
グリシン(g/l)	0	0	3	0	3	0	3
含有量							
Brix(可溶性固形分量)	4.34	4.63	4.68	4.76	4.67	4.67	4.8
ナトリウム(mg/100g)	10.1	10.2	10.2	10.2	10.2	19.6	19.6
遊離セリン(mg/100g)	ND	197	ND	197	ND	195	ND
遊離セリン(mM)	-	18.7	-	18.7	-	18.6	-
遊離グリシン(mg/100g)	ND	ND	297	ND	297	ND	276
遊離グリシン(mM)	-	-	39.6	-	39.6	-	37.3
エネルギー(Kcal/100ml)	17.4	19.3	19.9	19.8	19.9	19.5	20.4

*1：NDは「検出無し(Not Detected)」を意味し、遊離セリンまたは遊離グリシン量がそれぞれ定量下限1mg/100g未満であることを意味する。

*2：遊離セリンおよび遊離グリシンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[表11]

表 11 : 緑茶

添加原料(添加量)	例D1	例D2	例D3	例D4	例D5	例D6	例D7
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35	35
RebD(g/l)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0	0.379	0.379	1.328	1.328
セリン(g/l)	0	2.1	0	2.1	0	2.1	0
グリシン(g/l)	0	0	3	0	3	0	3
含有量							
Brix(可溶性固形分量)	4.25	4.51	4.64	4.55	4.68	4.67	4.78
ナトリウム(mg/100g)	8.4	8.3	8.3	12	12	21.8	21.6
遊離セリン(mg/100g)	ND	198	ND	198	ND	195	ND
遊離セリン(mM)	-	19	-	19	-	19	-
遊離グリシン(mg/100g)	ND	ND	278	ND	279	ND	280
遊離グリシン(mM)	-	-	37	-	37	-	37
エネルギー(Kcal/100ml)	17.0	18.8	19.8	19.0	19.9	19.5	20.3

* 1 : ND は「検出無し(Not Detected)」を意味し、遊離セリンまたは遊離グリシン量がそれぞれ定量下限 1mg/100g 未満であることを意味する。

* 2 : 遊離セリンおよび遊離グリシンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を 1 として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[0556] 低甘味度甘味料の甘味強度は、 $1 \text{ (スクロース分Brix)} + 3.5 \text{ (グルコース分Brix)} \times 0.65 \text{ (スクロースに対するグルコースの甘味度係数)} = 3.275$ であり、RebDの甘味強度は $0.0208 \times 225 = 4.68$ である。したがって、Naやアミノ酸を加えていない烏龍茶サンプルおよび緑茶サンプルの甘味強度はどちらも7.955であった。

[0557] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、セリンもしくはグリシンまたはセリンもしくはグリシンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例 1 と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味(苦味、渋味等)低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者(4名)がパネラーとなって検証した。また、官能評価に先立ち、適宜殺菌消毒を行った。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0558] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表 1 2 および 1 3 ならびに図 3 および 4 に示す。

[表12]

表12：烏龍茶	例C2	例C3	例C4	例C5	例C6	例C7
トータルの甘さ	0.125	0.25	0.75	0.75	1	1.25
甘味の後引き低減	0	-0.25	-0.375	-0.125	-0.375	-0.5
ボディ、厚み	0.375	0.25	0.375	0.5	0.625	1.125
フレーバーの強さ	0	0	-0.5	0.125	0.125	0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	0.125	0	0.625	0.25	0.5	0
塩味	0	0.125	0.125	0.25	0.625	0.375

[表13]

表13：緑茶	例D2	例D3	例D4	例D5	例D6	例D7
トータルの甘さ	-0.25	0.375	0.5	0.75	0.875	1.25
甘味の後引き低減	0.25	-0.125	-0.25	-0.25	-0.25	-0.5
ボディ、厚み	-0.25	0.125	0.375	0.875	0.875	0.875
フレーバーの強さ	-0.125	0.375	0.125	0.125	0.75	0.5
雑味（苦味、渋味等）低減	0.375	0.375	0.125	0.125	0.125	0.125
塩味	-0.25	0	0	0	0.5	0.5

[0559] [実施例 3] 種々の甘味料での味質改善効果の評価

実験方法

実施例 1 と同様に、下記の表 1 4 ～ 1 6 に示した比率で天然糖 {スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製）}、レバウジオシド D（RebD）（純度95%以上）、レバウジオシド A（RebA）（純度99%以上）、レバウジオシド M（RebM）（純度94%以上）、モグロシド V（MogV）（純度65%以上）、羅漢果抽出物（30重量%以上モグロシド V を含有する羅漢果果実の水抽出物）、グルコン酸ナトリウム（純度98%以上）、および D-アラニン（純度98%以上）を烏龍茶（ポリフェノール含有量：400 ppm）に混合して、烏龍茶サンプルを調製した。例 E 1、F 1、G 1、H 1、I 1 および J 1 はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

なお、表 1 4 ～ 1 6 における飲料中のナトリウム含有量は、ベースの烏龍茶に含まれるナトリウム含有量と添加したグルコン酸ナトリウム量から算出した。遊離アラニン含有量は、アラニン添加量から算出した。エネルギー（k

cal/100ml) は、烏龍茶、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0 (kcal/100ml) として算出した。Brix(可溶性固形分量) は実施例1と同様にして算出した。

飲料のベースに用いた烏龍茶に含まれるポリフェノール量は、実施例1と同様にして測定した。

[0560] [表14]

表14: RebDを異なる量含むサンプル

添加原料(添加量)	例E1	例E2	例E3	例F1	例F2	例F3
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35
RebD(g/l)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0.948	0	0	0.948
アラニン(g/l)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量(kcal)	18.4	19.3	19.5	18.0	19.2	20.5
Brix(可溶性固形分量)	4.59	4.69	4.74	4.51	4.67	4.99
ナトリウム(mg/100g)	10	10	20	10	10	20
遊離アラニン(mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン(mM)	0.0	15.0	15.0	0.0	15.0	15.0

*1: 遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。

[表15]

表15: RebAまたはRebMを含むサンプル

添加原料(添加量)	例G1	例G2	例G3	例H1	例H2	例H3
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35
RebA(g/l)	0.208	0.208	0.208	0	0	0
RebM(g/l)	0	0	0	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0.948	0	0	0.948
アラニン(g/l)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量(kcal)	18.1	19.2	19.6	18.0	19.2	19.6
Brix(可溶性固形分量)	4.53	4.67	4.78	4.51	4.68	4.78
ナトリウム(mg/100g)	10	10	20	10	10	20
遊離アラニン(mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン(mM)	0.0	15.0	15.0	0.0	15.0	15.0

*1: 遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。

[表16]

表16：MogVまたは羅漢果抽出物を含むサンプル

添加原料(添加量)	例I1	例I2	例I3	例J1	例J2	例J3
スクロース(g/l)	10	10	10	10	10	10
グルコース(g/l)	35	35	35	35	35	35
MogV(g/l)	0.208	0.208	0.208	0	0	0
羅漢果抽出物(g/l)	0	0	0	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0.948	0	0	0.948
アラニン(g/l)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量(kcal)	18.0	19.3	19.6	18.0	19.1	19.6
Brix(可溶性固形分量)	4.51	4.69	4.78	4.49	4.66	4.78
ナトリウム(mg/100g)	10	10	20	10	10	20
遊離アラニン(mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン(mM)	0.0	15.0	15.0	0.0	15.0	15.0

*1：遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。

[0561] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例1と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0562] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表17～19ならびに図5～10に示す。

[表17]

表17：RebDを異なる量含むサンプルの評価

	例E2	例E3	例F2	例F3
トータルの甘さ	0.625	1	0.75	1.125
甘味の後引き低減	-0.25	-0.25	-0.375	-0.375
ボディ、厚み	0.75	1.125	0.5	1
フレーバーの強さ	0.25	0.25	0.125	0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	0.125	0.375	0	0.25
塩味	0	0.375	0.125	0.25

[表18]

表18：RebAまたはRebMを含むサンプルの評価

	例G2	例G3	例H2	例H3
トータル sweetness	0.75	1.125	0.75	1.5
甘味の後引き低減	0	-0.25	-0.25	-0.25
ボディ、厚み	0.75	1.125	0.625	1
フレーバーの強さ	0.25	0.375	0.25	0.375
雑味（苦味、渋味等）低減	0	0.375	0	0.375
塩味	0	0.375	0	0.375

[表19]

表19：MogVまたは羅漢果抽出物を含むサンプルの評価

	例I2	例I3	例J2	例J3
トータル sweetness	0.75	1.25	0.5	1
甘味の後引き低減	0.125	-0.25	0	-0.125
ボディ、厚み	0.375	0.875	0.375	0.75
フレーバーの強さ	0.375	0.625	0.375	0.25
雑味（苦味、渋味等）低減	0	-0.25	0.25	0.125
塩味	0	0.375	0	0.25

[0563] [実施例4] 高甘味度甘味料のみを含む飲料における効果

実験方法

実施例1と同様に、下記の表20に示した比率で、レバウジオシドD（RebD）（純度95%以上）、グルコン酸ナトリウム（純度98%以上）、およびDL-アラニン（純度98%以上）を烏龍茶（ポリフェノール含有量：400ppm）に溶解して烏龍茶サンプルを調製した。例K1はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

なお、表20における飲料中のナトリウム含有量は、ベースの烏龍茶に含まれるナトリウム含有量と添加したグルコン酸ナトリウム量から算出した。遊離アラニン含有量は、アラニン添加量から算出した。エネルギー（kcal/100ml）は、烏龍茶、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0（kcal/100ml）として算出した。Brix（可溶性固形分量）は実施例1と同様にして算出した。

飲料のベースに用いた烏龍茶に含まれるポリフェノール量は、実施例1と同様にして測定した。

[表20]

表 20 : 高甘味度甘味料のみを含むサンプル

添加原料(添加量)	例K1	例K2	例K3
RebD(g/l)	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/l)	0	0	0.948
アラニン(g/l)	0	1.34	1.34
含有量			
エネルギー量(kcal)	1.4	2.5	2.9
Brix(可溶性固形分量)	0.35	0.50	0.59
ナトリウム(mg/100g)	10	10	20
遊離アラニン(mg/100g)	0	134	134
遊離アラニン(mM)	0.0	15.0	15.0

*1 : 遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。

[0564] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例1と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味(苦味、渋味等)低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者(4名)がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0565] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表21および図11に示す。

[表21]

表 21 : 高甘味度甘味料のみを含むサンプルの評価

	例K2	例K3
トータルの甘さ	0	0.75
甘味の後引き低減	0.125	-0.125
ボディ、厚み	0.125	0.75
フレーバーの強さ	0	0
雑味(苦味、渋味等)低減	-0.125	0
塩味	0	0.25

[0566] 以下に、コーヒー飲料について、アミノ酸またはアミノ酸およびナトリウムによる味質改善効果を評価した実施例を示す。

まず、各種測定方法を示す。

[0567] (アミノ酸の測定方法)

アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、シスチンおよびメチオニンの17種のアミノ酸については、サンプルに10%スルホサリチル酸溶液を添加して抽出を行い、次いで、3mol/l水酸化ナトリウム溶液を添加してpHを2.2に調整し、次いでクエン酸ナトリウム緩衝液(pH2.2)を添加して定容して、試験溶液を調整する。乳分を含むサンプルについては、定容後にろ過を行う。試験溶液を、L-8900形高速アミノ酸分析計(株式会社日立ハイテクノロジーズ製)を用いて測定する。測定条件は下記の通りである。

カラム：日立カスタムイオン交換樹脂、Φ4.6mm×60mm

(株式会社日立ハイテクノロジーズ製)

移動相：生体液分析法用緩衝液 PF KANTO(PF-1～PF-4)(関東化学株式会社)

反応液：日立用ニンヒドリン発色溶液キット(富士フイルム和光純薬株式会社)

流量：移動相0.35ml/min、反応液0.30ml/min

測定波長：570nm(プロリンを除く16種)、440nm(プロリン)

トリプトファンについては、上記17種と同様にして試験溶液を調整し、3mol/l水酸化ナトリウム水溶液で微アルカリに調整し、定容した後、高速液体クロマトグラフィー(LC-20AD、株式会社島津製作所製)で測定する。測定条件は、以下の通りである。

検出器：蛍光分光光度計RF-20A_{XS}(株式会社島津製作所製)

カラム：CAPCELL PAK C18 AQ、Φ4.6mm×250mm(株式会社大阪ソーダ製)

移動相：20mmol/l過塩素酸及びメタノールの混液(80:20)

流量：0.7ml/min

蛍光励起波長：285nm

蛍光測定波長：348nm

カラム温度：40℃

[0568] [実施例5] アラニンまたはアラニンおよびナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

[0569] 下記の表22および23に示した比率で天然糖（スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製））、レバウジオシドD（RebD）（純度95%以上）、グルコン酸ナトリウム（純度98%以上）およびDL-アラニン（純度98%以上）をコーヒー抽出液（コーヒーエキスとpH調整剤の混合液、カフェイン量：40mg/100ml、ナトリウム含有量：18.8mg/100g）に溶解して、飲料サンプル（以下、単に「コーヒー飲料」ともいう）を調製した。また、牛乳由来の乳分を加えたコーヒー抽出液を用いた飲料サンプル（以下、「ミルク入りコーヒー飲料」ともいう）も調製した。例A1とB1はアラニンもナトリウムも添加していない対照サンプルである。本実施例および、後続の実施例において、ベースとなる飲料に含まれるナトリウム含有量は、SpectrAA240FS（アジレント・テクノロジー社製）を用いた原子吸光法により測定した。

飲料サンプルに用いたコーヒー抽出液と、牛乳由来の乳分に含まれるアミノ酸（アルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、シスチン、メチオニンおよびトリプトファンの18種）の含有量は、上述した条件の下アミノ酸自動分析法（トリプトファンについては高速液体クロマトグラフィー）を用いて分析機関にて測定し、その測定値を基に算出した。コーヒー抽出液に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、アスパラギン酸が3mg/100gであった以外は、いずれも1.0mg/100g未満であった。牛乳由来の乳分に含まれる上記の18種のアミノ酸の含有量は、アルギニンが約3mg/100g、リジンが約3mg/100g、バリンが約2mg/100g、アラニンが約4mg/100g、グリシンが約6mg/100g、

0g、プロリンが約3mg/100g、グルタミン酸が約46mg/100g、セリンが約1mg/100g、スレオニンが約2mg/100gおよびアスパラギン酸が約3mg/100gであった以外は、いずれも1.0mg/100g未満であった。

なお、表22および23における飲料中のナトリウム含有量はSpectrAA240 FS（アジレント・テクノロジー社製）を用いた原子吸光法により測定し、アラニン含有量は上述した条件の下アミノ酸自動分析法を用いて分析機関にて測定し、エネルギー（kcal/100ml）は、コーヒー抽出液、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0（kcal/100ml）として算出した。Brix（可溶性固形分量）は株式会社アタゴ社製のデジタル屈折計により試料の屈折率を求め、この値に相当するショ糖液の重量％に換算して算出した。

[表22]

表22 コーヒー飲料

添加原料（添加量）	例A1	例A2	例A3	例A4	例A5	例A6	例A7
スクロース（g/L）	10	10	10	10	10	10	10
グルコース（g/L）	35	35	35	35	35	35	35
RebD（g/L）	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム（g/L）	0	0	0	0.948	0.948	1.897	1.897
アラニン（g/L）	0	0.89	1.34	0.89	1.34	0.89	1.34
含有量							
Brix（可溶性固形分量）	5.26	5.39	5.44	5.49	5.53	5.57	5.62
ナトリウム（mg/100g）	18.2	18.2	18.3	27.7	28.0	37.1	37.1
遊離アラニン（mg/100g）	ND	83	133	82	131	82	130
遊離アラニン（mM）	-	9	15	9	15	9	15
エネルギー（Kcal/100ml）	21.0	22.0	22.3	22.4	22.5	22.8	23.0

*1：NDは「検出無し（Not Detected）」を意味し、遊離アラニン量が定量下限1.0mg/100g未満であることを意味する。

*2：遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[0570]

[表23]

表23 ミルク入りコーヒー飲料

添加原料（添加量）	例B 1	例B 2	例B 3	例B 4	例B 5	例B 6	例B 7
牛乳由来の乳分 (g/L)	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35	35
RebD (g/L)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	0	1.897	1.897	3.79	3.79
アラニン (g/L)	0	0.89	1.34	0.89	1.34	0.89	1.34
含有量							
Brix (可溶性固形分量)	7.21	7.30	7.33	7.44	7.53	7.64	7.73
ナトリウム (mg/100g)	26.0	25.7	25.5	44.3	44.5	62.6	62.7
遊離アラニン (mg/100g)	ND	80	130	80	130	79	122
遊離アラニン (mM)	-	9	15	9	15	9	14
エネルギー (Kcal/100ml)	28.8	29.6	29.8	30.2	30.5	31.1	31.4

* 1 : NDは「検出無し (Not Detected)」を意味し、遊離アラニン量が定量下限1.0mg/100g未満であることを意味する。

* 2 : 遊離アラニンの「mM」値は、「mg / 100 g」の値から、比重を1として計算した。
「-」は算出不可を意味する。

[0571] 低甘味度甘味料の甘味強度は、1（スクロース分Brix）+3.5（グルコース分Brix）×0.65（スクロースに対するグルコースの甘味度係数）=3.275であり、RebDの甘味強度は $0.0208 \times 225 = 4.68$ である。したがって、Naやアミノ酸を加えていないコーヒー飲料の甘味強度は7.955であった。また、ミルク入りコーヒー飲料に含まれる牛乳由来の乳分に含まれる乳糖の甘味強度は、計算上概ね0.2～0.3程度であった。

[0572] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した

。

「官能評価スコア」は、例A 1および例B 1（それぞれのコーヒー飲料サンプルにおける対照サンプル）の味質の程度を「0」（基準）として、 $-3.0 \sim +3.0$ の範囲で対照サンプルとの味質の違いを数値化したものである。「官能評価スコア」の各項目の基準としては以下のとおりである。

（官能評価スコア）

- ・「 $+3.0$ 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が非常に強いと感じる。
- ・「 $+2.0$ 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が強いと感じる。
- ・「 $+1.0$ 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質がやや強いと感じる。
- ・「 0 」：対象となる味質が、対照サンプルと同じである。
- ・「 -1.0 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質がやや弱いと感じる。
- ・「 -2.0 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が弱いと感じる。
- ・「 -3.0 」：対照サンプルと比べて、対象となる味質が非常に弱いと感じる。

[0573] なお、上記基準に照らし、例えば、「 $+1.0$ 」と「 $+2.0$ 」の間の味質と判断した場合には「 $+1.5$ 」と、 0.5 刻みでスコアをつけた。例えば、「トータルの甘さ」は点数が高いほど甘味が強いことを意味し、「甘味の後引き低減」は点数が高いほど甘味の後引きが抑えられていることを意味し、「ボディ、厚み」は点数が高いほどボディや厚みが増すことを意味し、「フレーバーの強さ」は点数が高いほどフレーバーが強くなることを意味し、「雑味（苦味、渋味等）低減」は点数が高いほど雑味が抑えられていることを意味し、「塩味」は点数が低いほど塩味が抑えられていることを意味する。

[0574] 結果

それぞれの味質の官能評価の平均点を表24および25ならびに図12お

よび 13 に示す。

[表24]

表 24 コーヒー飲料	例 A2	例 A3	例 A4	例 A5	例 A6	例 A7
トータルの甘さ	0.375	0.625	0.375	0.5	0.75	1
甘味の後引き低減	0	-0.375	-0.125	-0.25	-0.5	-0.5
ボディ、厚み	0.125	0.625	0.5	0.75	0.875	1.125
フレーバーの強さ	0.125	-0.25	-0.125	-0.125	0.125	0.25
雑味（苦味、渋味等）低減	0.125	0.125	0.125	0.25	0.5	0.5
塩味	0	0.25	0	0	0.5	0.5

[表25]

表 25 ミルク入りコーヒー飲料	例 B2	例 B3	例 B4	例 B5	例 B6	例 B7
トータルの甘さ	0.375	0.75	0.875	0.875	1.125	1.375
甘味の後引き低減	-0.125	-0.375	-0.375	-0.625	-0.625	-0.625
ボディ、厚み	0.125	0.5	0.625	1.125	1	1.125
フレーバーの強さ	0.375	0.375	0.125	0.125	0.125	0.25
雑味（苦味、渋味等）低減	-0.375	-0.375	-0.25	-0.125	-0.125	0
塩味	0	0	0.5	0	0.625	0.5

[0575] [実施例 6] 異なるアミノ酸または異なるアミノ酸とナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

実施例 5 と同様に、下記の表 26 および 27 に示した比率で天然糖（スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製））、レバウジオシド D（RebD）（純度 95% 以上）、グルコン酸ナトリウム（純度 98% 以上）、L-セリン（純度 98.5% 以上）およびグリシン（純度 98.5% 以上）をコーヒー抽出液（コーヒーエキスと pH 調整剤の混合液、カフェイン量：40 mg / 100 ml、ナトリウム含有量：18.8 mg / 100 g）に溶解して飲料サンプル（コーヒー飲料）を調製した。また、牛乳由来の乳分を加えたコーヒー抽出液を用いた飲料サンプル（ミルク入りコーヒー飲料）も調製した。例 C1 と D1 はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

なお、表 26 および 27 における飲料中のナトリウム含有量は SpectrAA240 FS（アジレント・テクノロジー社製）を用いた原子吸光法により測定し、セリンおよびグリシンの含有量は上述した条件の下アミノ酸自動分析法を用い

て分析機関にて測定し、エネルギー (kcal/100ml) は、コーヒー抽出液、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0 (kcal/100ml) として算出した。Brix(可溶性固形分量) は株式会社アタゴ社製のデジタル屈折計により試料の屈折率を求め、この値に相当するショ糖液の重量%に換算して算出した。

[表26]

表26 : コーヒー飲料

添加原料 (添加量)	例 C 1	例 C 2	例 C 3	例 C 4	例 C 5	例 C 6	例 C 7
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35	35
RebD (g/L)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	0	0.948	0.948	1.897	1.897
セリン (g/L)	0	2.1	0	2.1	0	2.1	0
グリシン (g/L)	0	0	3	0	3	0	3
含有量							
Brix(可溶性固形分量)	5.30	5.53	5.65	5.64	5.72	5.73	5.83
ナトリウム (mg/100g)	17.7	18.4	17.9	27.6	27.3	36.7	36.9
遊離セリン (mg/100g)	ND	190	ND	193	ND	192	ND
遊離セリン (mM)	-	18	-	18	-	18	-
遊離グリシン (mg/100g)	ND	ND	283	ND	283	ND	278
遊離グリシン (mM)	-	-	38	-	38	-	37
エネルギー (Kcal/100ml)	21.2	22.9	23.8	23.4	24.1	23.7	24.5

* 1 : NDは「検出無し(Not Detected)」を意味し、遊離セリンまたは遊離グリシン量が、それぞれ定量下限1.0mg/100g未満であることを意味する。

* 2 : 遊離セリンおよび遊離グリシンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[0576]

[表27]

表27 : ミルク入りコーヒー飲料

添加原料 (添加量)	例D1	例D2	例D3	例D4	例D5	例D6	例D7
牛乳由来の乳分 (g/L)	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35	35
RebD (g/L)	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	0	1.897	1.897	3.79	3.79
セリン (g/L)	0	2.1	0	2.1	0	2.1	0
グリシン (g/L)	0	0	3	0	3	0	3
含有量							
Brix (可溶性固形分量)	7.15	7.35	7.51	7.56	7.65	7.73	7.83
ナトリウム (mg/100g)	24.2	24.4	24.4	42.4	41.9	61.0	59.4
遊離セリン (mg/100g)	ND	189	ND	188	ND	186	ND
遊離セリン (mM)	-	18	-	18	-	18	-
遊離グリシン (mg/100g)	ND	ND	275	ND	272	ND	273
遊離グリシン (mM)	-	-	37	-	36	-	36
エネルギー (Kcal/100ml)	28.6	30.2	31.2	31.0	31.8	31.7	32.5

* 1 : NDは「検出無し (Not Detected)」を意味し、遊離セリンまたは遊離グリシン量がそれぞれ、定量下限1.0mg/100g未満であることを意味する。

* 2 : 遊離セリンおよび遊離グリシンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。「-」は算出不可を意味する。

[0577] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、セリンもしくはグリシンまたはセリンもしくはグリシンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例5と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0578] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表28および29ならびに図14および15に示す。

[表28]

表 2 8	例 C 2	例 C 3	例 C 4	例 C 5	例 C 6	例 C 7
トータル sweetness	0.5	0.625	1	1.125	1.25	1.375
甘味の後引き低減	-0.125	0	0.125	0.25	-0.375	-0.25
ボディ、厚み	0.125	0.625	0.625	0.75	1.125	1.125
フレーバーの強さ	-0.25	-0.375	0	0.125	0.125	0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	0.25	0.125	-0.125	0.125	0	-0.125
塩味	0.125	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5

[表29]

表 2 9	例 D 2	例 D 3	例 D 4	例 D 5	例 D 6	例 D 7
トータル sweetness	0.375	0.5	0.875	1.125	1.375	1.625
甘味の後引き低減	0	-0.25	-0.375	-0.375	-0.5	-0.5
ボディ、厚み	0.125	0.375	0.5	0.75	0.75	1.125
フレーバーの強さ	0	-0.125	0	0.125	0.25	0.25
雑味（苦味、渋味等）低減	0	0.25	0.25	0.25	0.25	0
塩味	0	0.25	0.25	0.25	0.5	0.625

[0579] [実施例 7] 種々の甘味料での味質改善効果の評価

実験方法

実施例 5 と同様に、下記の表 3 0 ～ 3 2 に示した比率で天然糖 {スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製）}、レバウジオシド D（RebD）（純度 95% 以上）、レバウジオシド A（RebA）（純度 99% 以上）、レバウジオシド M（RebM）（純度 94% 以上）、モグロシド V（MogV）（純度 65% 以上）、羅漢果抽出物（30 重量% 以上モグロシド V を含有する羅漢果果実の水抽出物）、グルコン酸ナトリウム（純度 98% 以上）、および D-アラニン（純度 98% 以上）をコーヒー抽出液（コーヒーエキスと pH 調整剤の混合液、カフェイン量：40 mg / 100 ml、ナトリウム含有量：18.8 mg / 100 g）に溶解して飲料サンプル（コーヒー飲料）を調製した。例 E 1、F 1、G 1、H 1、I 1 および J 1 はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

なお、表 3 0 ～ 3 2 における飲料中のナトリウム含有量は、ベースのコーヒー飲料に含まれるナトリウム含有量と添加したグルコン酸ナトリウム量から算出した。遊離アラニン含有量は、アラニン添加量から算出した。なお、ベースのコーヒー飲料の遊離アラニン含有量は測定下限値（1.0 mg / 100 g）未

満であったことから、本実施例ではベースのコーヒー飲料に含まれる遊離アラニン量はゼロとして計算した。エネルギー (kcal/100ml) は、コーヒー抽出液、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0 (kcal/100ml) として算出した。Brix(可溶性固形分量) は株式会社アタゴ社製のデジタル屈折計により試料の屈折率を求め、この値に相当するショ糖液の重量%に換算して算出した。

[0580] [表30]

表30 : RebDを異なる量含むサンプル

添加原料(添加量)	例 E1	例 E2	例 E3	例 F1	例 F2	例 F3
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35
RebD (g/L)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	1.897	0	0	1.897
アラニン (g/L)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量 (Kcal/100ml)	21.0	22.1	22.9	21.2	22.2	23.0
Brix	5.26	5.41	5.61	5.29	5.43	5.62
ナトリウム (mg/100g)	18	18	38	18	18	38
遊離アラニン (mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン (mM)	0	15	15	0	15	15

*1 : 遊離アラニンの「mM」値は、「mg / 100 g」の値から、比重を1として計算した。

[表31]

表31 : RebAまたはRebMを含むサンプル

添加原料(添加量)	例 G1	例 G2	例 G3	例 H1	例 H2	例 H3
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35
RebA (g/L)	0.208	0.208	0.208	0	0	0
RebM (g/L)	0	0	0	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	1.897	0	0	1.897
アラニン (g/L)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量 (Kcal/100ml)	21.1	22.2	23.0	21.2	22.3	23.1
Brix	5.27	5.42	5.62	5.30	5.44	5.64
ナトリウム (mg/100g)	18	18	38	18	18	38
遊離アラニン (mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン (mM)	0	15	15	0	15	15

*1 遊離アラニンの「mM」値は、「mg / 100 g」の値から、比重を1として計算した。

[表32]

表32 : MogVまたは羅漢果抽出物を含むサンプル

添加原料(添加量)	例 I1	例 I2	例 I3	例 J1	例 J2	例 J3
スクロース (g/L)	10	10	10	10	10	10
グルコース (g/L)	35	35	35	35	35	35
MogV (g/L)	0.208	0.208	0.208	0	0	0
羅漢果抽出物 (g/L)	0	0	0	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0	1.897	0	0	1.897
アラニン (g/L)	0	1.34	1.34	0	1.34	1.34
含有量						
エネルギー量 (Kcal/100ml)	21.1	22.3	23.0	21.1	22.3	23.1
Brix	5.28	5.44	5.62	5.28	5.44	5.64
ナトリウム (mg/100g)	18	18	38	18	18	38
遊離アラニン (mg/100g)	0	134	134	0	134	134
遊離アラニン (mM)	0	15	15	0	15	15

* 1 : 遊離アラニンの「mM」値は、「mg / 100 g」の値から、比重を1として計算した。

[0581] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例5と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0582] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表33～35ならびに図16～21に示す。

[表33]

表33 Re b Dを異なる量含むサンプルの評価

	例 E2	例 E3	例 F2	例 F3
トータルの甘さ	0.5	1.25	0.375	1.125
甘味の後引き低減	-0.25	-0.375	-0.125	-0.125
ボディ、厚み	0.25	0.875	0.25	0.75
フレーバーの強さ	0.125	0.125	0	0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	-0.125	0.375	0.125	0.375
塩味	0	0.25	0.125	0.125

[表34]

表34 Re b AまたはRe b Mを含むサンプルの評価

	例 G2	例 G3	例 H2	例 H3
トータルの甘さ	0.5	1	0.5	0.75
甘味の後引き低減	0	-0.25	0	-0.125
ボディ、厚み	0.25	1.125	0.375	0.625
フレーバーの強さ	0.25	0.375	0	-0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	0	0.375	0.25	0.5
塩味	0	0.25	0	0.25

[表35]

表35 Mo g Vまたは羅漢果抽出物を含むサンプルの評価

	例 I2	例 I3	例 J2	例 J3
トータルの甘さ	0.625	1	0.5	1.25
甘味の後引き低減	-0.25	0	0	-0.125
ボディ、厚み	0.25	0.5	0.25	0.5
フレーバーの強さ	0	0	0	-0.125
雑味（苦味、渋味等）低減	0.25	0.125	0	0.125
塩味	0	0.125	0	0.125

[0583] [実施例8] 高甘味度甘味料のみを含む飲料における効果

実験方法

実施例5と同様に、下記の表36に示した比率で、レバウジオシドD (Reb D)（純度95%以上）、グルコン酸ナトリウム（純度98%以上）、およびDL-アラニン（純度98%以上）をコーヒー抽出液（コーヒーエキスとpH調整剤の混合液、カフェイン量：40mg/100ml、ナトリウム含有量：18.8mg/100g）に溶解して飲料サンプル（コーヒー飲料）を調製した。例K1はアミノ酸もナトリウムも添加していない対照サンプルである。

なお、表36における飲料中のナトリウム含有量は、ベースのコーヒー飲料に含まれるナトリウム含有量と添加したグルコン酸ナトリウム量から算出

した。遊離アラニン含有量は、アラニン添加量から算出した。なお、ベースのコーヒー飲料の遊離アラニン含有量は測定下限値（1.0mg/100g）未満であったことから、本実施例ではベースのコーヒー飲料に含まれる遊離アラニンはゼロとして計算した。エネルギー（kcal/100ml）は、コーヒー抽出液、RebDおよびナトリウム由来の成分のエネルギーを0（kcal/100ml）として算出した。Brix（可溶性固形分量）は株式会社アタゴ社製のデジタル屈折計により試料の屈折率を求め、この値に相当するショ糖液の重量％に換算して算出した。

[表36]

表36 高甘味度甘味料のみを含むサンプル

添加原料(添加量)	例 K1	例 K2	例 K3
RebD(g/L)	0.208	0.208	0.208
グルコン酸ナトリウム(g/L)	0	0	1.897
アラニン(g/L)	0	1.34	1.34
含有量			
エネルギー量 (Kcal/100ml)	5.4	6.4	7.3
Brix	1.34	1.48	1.69
ナトリウム (mg/100g)	18	18	38
遊離アラニン (mg/100g)	0	134	134
遊離アラニン (mM)	0	15	15

*1：遊離アラニンの「mM」値は、「mg/100g」の値から、比重を1として計算した。

[0584] これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、アラニンまたはアラニンとナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は実施例5と同様に、「トータルの甘さ」、「甘味の後引き低減」、「ボディ、厚み」、「フレーバーの強さ」、「雑味（苦味、渋味等）低減」および「塩味」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

[0585] 結果

それぞれの味質の官能評価スコアの平均値を表37および図22に示す。

[表37]

表37：高甘味度甘味料のみを含むサンプルの評価

	例 K2	例 K3
トータルの甘さ	0.5	1
甘味の後引き低減	0	-0.25
ボディ、厚み	0.375	1.125
フレーバーの強さ	0	0
雑味（苦味、渋味等）低減	-0.125	0.125
塩味	0	0.125

請求の範囲

- [請求項1] (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、および
 (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩
 を含み、
 前記成分(a)および(b)により甘味強度 $\times 3$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 3$ であり、コーヒー飲料および茶飲料から選択される1種である、飲料。
- [請求項2] (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 (c) $90\text{mg}/100\text{ml}$ 未満のナトリウム
 を含み、
 前記成分(a)～(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 2$ であり、コーヒー飲料である、飲料。
- [請求項3] (a) 甘味強度 $\times 1$ 相当の量の高甘味度甘味料、
 (b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および
 (c) $50\text{mg}/100\text{ml}$ 未満のナトリウム
 を含み、
 前記成分(a)～(c)により甘味強度 $\times 2$ の甘味を呈し、 $0.1 < \times 1 < \times 2$ であり、茶飲料である、飲料。
- [請求項4] 低甘味度甘味料をさらに含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項5] 前記アミノ酸が、塩基性アミノ酸および側鎖にアルキル基、OH基またはアミド基を有する中性アミノ酸ならびにその組合せから選択されるアミノ酸を含む、請求項1～4のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項6] 前記アミノ酸が、分子量70～260のアミノ酸から選択される1

種以上である、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の飲料。

- [請求項7] 前記アミノ酸が、グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン、セリン、スレオニン、グルタミン、アスパラギン、アルギニン、リジン、ヒスチジンおよびその組合せから選択されるアミノ酸を含む、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項8] エネルギーが50Kcal/100ml以下である、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項9] 前記低甘味度甘味料の甘味強度が0.1～5.9である、請求項 4～8 のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項10] カフェインを10mg/100ml～110mg/100ml含む、請求項 2 に記載の飲料。
- [請求項11] 乳分を含む、請求項 2 または 10 に記載の飲料。
- [請求項12] ポリフェノールを200～600ppm含む、請求項 3 に記載の飲料。
- [請求項13] カテキン類を200～600ppm含む、請求項 3 または 12 に記載の飲料。
- [請求項14] 前記低甘味度甘味料が、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、請求項 4～9 のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項15] 前記高甘味度甘味料が、ステビオール配糖体、羅漢果抽出物、モグロール配糖体、*Thaumatococcus daniellii* Benth植物含有甘味成分、*Pentadiplandra brazzeana*植物含有甘味成分、人工甘味料およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、請求項 1～14 のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項16] 前記高甘味度甘味料が、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドJ、レバウジオシドK、レバウジオシドM、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジ

オシドQ、レバウジオシドR、ズルコシドA、ズルコシドC、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシド、ステビオシド、羅漢果抽出物、モグロシドV、ソーマチン、ブラゼイン、カンゾウ抽出物、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、およびその組合せからなる群より選択される少なくとも1つを含む、請求項1～15のいずれか一項に記載の飲料。

[請求項17] アラニン、セリンおよびグリシンから選択される1つ以上のアミノ酸を含み、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ前記高甘味度甘味料と前記低甘味度甘味料の甘味強度の合計が6以上である、請求項4～16のいずれか一項に記載の飲料。

[請求項18] 容器詰めされている、請求項1～17のいずれか一項に記載の飲料。

[請求項19] 原材料に対し、
(a) 甘味強度×1の量の高甘味度甘味料を添加すること、および
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加することを含む、請求項1および4～18のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[請求項20] 原材料に対し、
(a) 甘味強度×1の量の高甘味度甘味料を添加すること、
(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、
および
(c) 飲料中のナトリウム含有量が90mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、
を含む、請求項2および4～18のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[請求項21] 原材料に対し、
(a) 甘味強度×1の量の高甘味度甘味料を添加すること、

(b) 味覚認知閾値未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩を添加すること、

および

(c) 飲料中のナトリウム含有量が50mg/100ml未満となるようにナトリウムを添加すること、

を含む、請求項3～18のいずれか一項に記載の飲料を製造する方法。

[請求項22]

(a) 甘味強度×1a相当の量の高甘味度甘味料、および

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩

を含む、請求項1および4～18のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。

[請求項23]

(a) 甘味強度×1a相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 900mg/100ml未満のナトリウム

を含む、請求項2および4～18のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。

[請求項24]

(a) 甘味強度×1a相当の量の高甘味度甘味料、

(b) 味覚認知閾値の10倍未満のアミノ酸またはその誘導体もしくはその塩、および

(c) 500mg/100ml未満のナトリウム

を含む、請求項3～18のいずれか一項に記載の飲料を提供するための濃縮物。