

審決

無効 2012-800076

東京都中央区日本橋小伝馬町 16-8 共同ビル（小伝馬町）9 階
請求人 株式会社 JKスクラロースジャパン

東京都港区六本木 6-10-1 六本木ヒルズ森タワー 23 階 TMI 総合法律
事務所
代理人弁理士 稲葉 良幸

東京都港区六本木 6 丁目 10 番 1 号 六本木ヒルズ森タワー 23 階
代理人弁理士 小林 綾子

東京都港区六本木 6-10-1 六本木ヒルズ森タワー 23 階 TMI 総合法律
事務所
代理人弁理士 赤堀 龍吾

東京都港区六本木 6-10-1 六本木ヒルズ森タワー 23 階 TMI 総合法律
事務所
代理人弁理士 斉藤 直彦

東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 1 号 日本プレスセンタービル 6 階 小笠原六
川国際総合法律事務所
代理人弁護士 小笠原 耕司

東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 1 号 日本プレスセンタービル 6 階 小笠原六
川国際総合法律事務所
代理人弁護士 松野 英

東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 1 号 日本プレスセンタービル 6 階 小笠原六
川国際総合法律事務所
代理人弁護士 片倉 秀次

大阪府豊中市三和町 1 丁目 1 番 11 号
被請求人 三栄源エフ・エフ・アイ 株式会社

大阪府大阪市中央区道修町 1 丁目 7 番 1 号 北浜 TNKビル
代理人弁理士 特許業務法人三枝国際特許事務所

大阪府大阪市北区堂島 2 丁目 2 番 2 号 近鉄堂島ビル 19 階 桜橋法律事務所
代理人弁理士 田中 千博

大阪府大阪市北区堂島 2 丁目 2 番 2 号 近鉄堂島ビル 19 階 桜橋法律事務所
代理人弁理士 溝内 伸治郎

東京都港区赤坂 2 丁目 10 番 5 号 赤坂日ノ樹ビル 8 階 小林・弓削田法律事務
所
代理人弁護士 小林 幸夫

東京都港区赤坂 2 丁目 10 番 5 号 赤坂日ノ樹ビル 8 階 小林・弓削田法律事務
所
代理人弁護士 坂田 洋一

上記当事者間の特許第3938968号発明「渋味のマスキング方法」の特許無効審判事件について、次のとおり審決する。

結 論

請求のとおりに訂正を認める。
本件審判の請求は、成り立たない。
審判費用は、請求人の負担とする。

理 由

1. 手続の経緯

(1) 本件特許第3938968号の請求項1に係る発明についての出願は、平成9年3月17日に特許出願され、平成19年4月6日にその発明について特許権の設定がされた。

(2) これに対し、請求人・株式会社JKスクラローズジャパンは、平成24年5月10日付けの審判請求書を提出し、「特許第3938968号の特許を無効とする。審判費用は被請求人の負担とする。」との審決を求め、甲第1～7号証を提出し、本件特許発明は、特許法第29条第2項の規定に違反してなされたものであり、また、本件特許発明は特許法第36条第4項及び第6項第1号に規定された要件を満たしていないため、特許法第123条第1項第2号及び同項第4号に該当し、無効とすべきであると主張した。

(3) 被請求人・三栄源エフ・エフ・アイ株式会社は、平成24年7月30日付けの訂正請求書と答弁書を提出し、「本件審判の請求は、成り立たない、審判費用は、請求人の負担とする、」との審決を求め、上記請求人の主張する無効理由は理由がない旨主張した。

(4) 請求人から平成24年9月6日付け弁駁書が提出され、訂正請求は、特許法第134条の2第1項ただし書第3号の要件に適合せず、特許法第134条の2第5項で準用する特許法第126条第3項乃至第5項の規定にも適合しないので、認められるものではない旨、及び、仮に認められるとしても、訂正後の特許発明は、特許法第36条第6項第2号に規定された要件を満たしていないため、また、当初から無効理由とされている特許法第36条第4項、同条第6項第1号、同法第29条第2項に違反するので、無効とすべきであると主張した。

(5) この請求の理由の補正は、平成24年9月13日に補正許可の決定により許可され、答弁指令がなされた。それに応答し、被請求人は、平成24年10月18日付けの答弁書（以下、「第2答弁書」ともいう。）を提出した。

(6) 平成25年3月1日に行われた口頭審理に先立ち、被請求人より平成25年2月15日付け口頭審理陳述要領書が提出され、請求人より平成25年2月15日付け口頭審理陳述要領書が提出された。

(7) その後、請求人より平成25年3月5日付け上申書が提出され、被請求人より平成25年3月21日付け上申書が提出された。

(8) なお、請求人から、審理終結通知後に、平成25年5月10日付けの上申書が提出され、審理の再開の申し立てがなされているが、その内容を参酌しても、審理を再開する必要性は認められない。

1 1. 訂正事項および訂正の可否に対する判断

(1) 訂正事項

平成24年7月30日付け提出の訂正請求の内容は、本件特許の設定登録時の明細書を、訂正請求書に添付された訂正明細書のとおりに訂正しようとするものである。なお、次の(1-1)～(1-3)における下線は原文のとおりである。

(1-1) 訂正事項1

特許第3938968号の明細書中の特許請求の範囲の

「【請求項1】 茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料に、スクラローズを、該飲料の0.0012～0.003重量%用いることを特徴とする渋味のマスキング方法。」を、

「【請求項1】 茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料

に、スクラロースを、該飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いることを特徴とする渋味のマスキング方法。」と訂正する。

(1-2) 訂正事項2

訂正前明細書の段落【0008】における「その結果、高甘味度甘味剤が、甘味の閾値以下の量で意外にも過剰な渋味を減少又は緩和させ、さらに総合的な味を何ら損なうことがないことを見出し」の記載を下記のように訂正する。

「その結果、スクラロースが、甘味の閾値以下の量で意外にも過剰な渋味を減少又は緩和させ、さらに総合的な味を何ら損なうことがないことを見出し」

(1-3) 訂正事項3

訂正前明細書の段落【0009】における「この発明によれば、渋味を呈する製品に、スクラロースを甘味の閾値以下の量であって、該甘味の閾値の1/100以上の量で用いることを特徴とする渋味のマスキング方法が提供される。」の記載の後ろに、下記の記載を挿入する。

「具体的には、本発明は、茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋みを呈する飲料に、スクラロースを、該飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いることを特徴とする渋味のマスキング方法である。」

(1-4) 訂正事項4

訂正前明細書の段落【0019】における「スクラロース0.0014部又はアスパルテム0.0035部を水にて合計100部とする。」の記載中、「又はアスパルテム0.0035部」の記載を削除する。

(1-5) 訂正事項5

訂正前明細書の段落【0020】における「スクラロース0.003部又はSKスイートZ-3）（酵素処理ステビア、日本製紙株式会社製）0.01部を水にて合計100部とする。」の記載中、「又はSKスイートZ-3）（酵素処理ステビア、日本製紙株式会社製）0.01部」の記載を削除する。

(1-6) 訂正事項6

訂正前明細書の段落【0021】における「スクラロース0.0016部又はSKスイートZ-3）（酵素処理ステビア、日本製紙株式会社製）0.005部を水にて合計100部とする。」の記載中、「又はSKスイートZ-3）（酵素処理ステビア、日本製紙株式会社製）0.005部」の記載を削除する。

(2) 訂正の可否

(2-1) 訂正事項1（特許請求の範囲の訂正）について

この訂正事項は、飲料に入れるスクラロースの量を、「該飲料の0.0012～0.003重量%」から、「該飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量」に訂正するものであり、成分割合の範囲を更に減縮するものである。

この訂正後の「甘味を呈さない量」は、特許明細書（特許公報）の段落【0009】の「この発明によれば、渋味を呈する製品に、スクラロースを甘味の閾値以下の量であって、該甘味の閾値の1/100以上の量で用いることを特徴とする渋味のマスキング方法が提供される。」との記載、及び段落【0013】における「本願における甘味の閾値以下の量とは、甘味を呈さない範囲の量であればよい。」の記載に基づくものであるといえる。

そして、後記で検討のように単に「該飲料の0.0012～0.003重量%」との特定ではその甘味を呈さない範囲を外れる場合があり得るところ、前述のとおり出願当初から渋味のマスキングに際し配合するスクラロースの量は甘味の閾値以下、すなわち、甘味を呈さない量で用いることが意図されていたことに鑑み、その「甘味を呈さない量」で、「該飲料の

0.0012～0.003重量%」の範囲を減縮したものと解するのが相当である。

ところで、この点について、請求人は、特定された重量%（0.0012～0.003重量%）の全範囲で、甘味を呈する蓋然性が高いことから、減縮を目的とするものではない旨を主張している。

しかし、後記甲第10号証（摘示（K10-iii）参照）に記載されているように（なお、本件出願後の文献であるが後記甲第8号証（摘示（K8-ii）参照）にも同様な記載がある）、スクラロースの水溶液における甘味閾値は0.0006%（注：重量%と理解される）と認められるが、本件明細書段落【0013】に「例えば、紅茶3gを100℃の熱水150gで3分間又は10分間抽出した液を試料としたとき、スクラロースの甘味の閾値は前者では0.0009重量%、後者では0.004重量%となることが確認されている。このため、甘味の閾値は、同一の高甘味度甘味剤でも製品中の渋味の種類あるいは強弱、塩味あるいは苦味などの他の味覚又は製品の保存あるいは使用温度などの条件により変動すると考えられる」（本件明細書段落【0013】）と記載されているように、製品（飲料）における甘味閾値は、水溶液での甘味閾値とは異なり変動するものと認められる。

ここで、本件特許明細書に記載の実施例1～4の場合に、使用されているスクラロースの量が甘味閾値を超えない量であるか否かについての明示はない。しかし、後記乙第14号証の実施例1～4に準拠するとしてデータを検討すると、前述のとおり各種条件によって甘味閾値が変動することが示されている。これを勘案すると、たとえ、後記乙第22号証にまとめられた平成25年3月21日付け上申書の第2頁6行～4頁21行の被請求人の釈明を検討し、乙第14号証に用いられた各飲料の原材料が本願明細書の実施例1～4に用いられた各飲料の原材料とは、或る程度の類似性はある（なお、その配合量及び他の成分とその配合量は一致する。）ものの両者が同一ないしは同一に極めて近いと解することはできないとしても、乙第14号証のデータ（摘示（Z14-iii）参照）は、本件特許発明の特定されたスクラロースの重量%（0.0012～0.003重量%）の範囲でも甘味を呈さない場合があり得ることを釈明しているものといえる。

これに対し、請求人が提示した甲第11号証のデータは、各飲料の原材料のみならず、その配合量や他の成分の有無、量について本願特許明細書の実施例1～4と大きく異なるものである（摘示（K11-v）参照）。例えば、実施例1に対応するウーロン茶飲料については、スクラロースの配合量が0.0012重量%である点で同じではあっても、ウーロン茶抽出物の原材料が実施例1のものと同一物であるとは言えず、その使用量10.0重量%は実施例1の2.5重量部／飲料100重量部と大きく異なり、実施例1で配合されているL-アスコルビン酸ナトリウムが配合されていない点でも異なっているし、実施例2～3の緑茶飲料、紅茶飲料もブラックコーヒーについても同様な相違がある。それゆえ、甲第11号証のデータによって当該実施例1～4で用いられたスクラロースの量が甘味を呈する量であると判断することはできないし、たとえ、そのデータが本件特許発明の特定されたスクラロースの重量%（0.0012～0.003重量%）の範囲でも甘味を呈する場合があり得ることを裏付けているとしても、それだけでは上記甘味を呈さない場合があり得るとの判断を覆えせるものではない。（なお、後記「VII.ウ」や「VIII.ア」も参照）

したがって、前記請求人の主張は採用できない。

してみると、この訂正事項1は、願書に最初に添付した明細書（図面の添付は無い、以下同様）に記載した事項の範囲内においてするものであり、また、特許請求の範囲を実質上拡張又は変更するものでもないことは明らかである。

（2-2）訂正事項2について

訂正事項2は、「高甘味度甘味剤」を、その具体例である「スクラロース」に限定するものであり、特許請求の範囲に特定されたスクラロースを用いた発明に必ずしも一致しない不明瞭な記載について、明確にし釈明するものと認められる。

してみると、訂正事項2は、願書に最初に添付した明細書に記載した事項の範囲内においてするものであり、また、特許請求の範囲を実質上拡張又は

変更するものでもないことは明らかである。

(2-3) 訂正事項3について

訂正事項3は、訂正事項1の訂正に伴い、特許請求の範囲に特定される発明の説明を追加したものであり、不明瞭な記載の釈明に相当する。

してみると、訂正事項3は、願書に最初添付した明細書に記載した事項の範囲内においてするものであり、また、特許請求の範囲を実質上拡張又は変更するものでもないことは明らかである。

(2-4) 訂正事項4～6について

訂正事項4～6は、実施例2、3、4において、当初明細書においてスクラロースとの選択肢であった本件(訂正)特許発明に関係しない「アスパルテム」と「SKスイートZ-3(酵素処理ステビア、日本製紙株式会社製)」についての記載を、その配合量の記載とともに削除するものであって、不明瞭な記載の釈明に相当する。

してみると、これら訂正事項4～6は、願書に最初に添付した明細書に記載した事項の範囲内においてするものであり、また、特許請求の範囲を実質上拡張又は変更するものでもないことは明らかである。

(2-5) まとめ

したがって、平成24年7月30日付けの訂正は、特許法第134条の2第1項ただし書第1号または第3号に掲げる事項を目的とし、かつ、同条第5項の規定によって準用する特許法第126条第3項及び第4項の規定に適合するので、当該訂正を認める。

III. 訂正後の特許発明

以上のとおり、訂正が認められることから、訂正後の特許請求の範囲の請求項1に特定される特許発明(以下、「訂正特許発明」ともいう。)は、次のとおりである。

「【請求項1】 茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料に、スクラロースを、該飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いることを特徴とする渋味のマスキング方法。」

IV. 請求人の主張

請求人は、特許第3938968号の訂正された特許発明についても、甲第1～7号証に記載の発明に基づいて、その出願前に当業者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができないものであり、その特許は同法第123条第1項第2号の規定に該当し、無効とすべきものである旨を主張している(以下、「無効理由1」ともいう。)

また、特許第3938968号の訂正された特許発明についても、実施可能要件違反があり、サポート要件違反があるため、特許法第36条第4項および第6項第1号に規定された要件を満たしていないため、その特許は同法第123条第1項第4号の規定に該当し、無効とすべきものである旨を主張している(以下、順に「無効理由2」、「無効理由3」ともいう。)

更に、訂正請求に伴い、本件特許発明に追加された「甘味を呈さない量」という記載は不明確であり、特許法第36条第6項第2号に規定された要件を満たしていないため、その特許は同法第123条第1項第4号の規定に該当し、無効とすべきものである旨を主張している(以下、「無効理由4」ともいう。)

ところで、これらの無効理由を追加する請求理由を含む補正については、平成24年9月13日付け補正許可の決定により、特許法第131条の2第2項の規定に基づき許可されたものである。

そして、証拠方法として、下記甲第1号証～甲第11号証が提出されている。

なお、甲第1号証～甲第7号証は、無効審判請求書に添付されたものであり、甲第8号証と甲第9号証は弁駁書に添付されたものであり、甲第10号証と甲第11号証は、平成25年2月15日付け口頭審理陳述要領書に添付

されたものである。

記

- 甲第1号証 「月刊 フードケミカル 10」、(株)食品化学新聞社、昭和60年10月1日発行、表紙、40～47頁、127頁
- 甲第2号証 特開平7-274829号公報
- 甲第3号証 特開平4-23965号公報
- 甲第4号証 特開平3-251160号公報
- 甲第5号証 特開昭58-162260号公報
- 甲第6号証 米国特許4,915,969号明細書、及びその抄訳
- 甲第7号証 特開平2-177870号公報
- 甲第8号証 ビバリッジ ジャパン, No. 215, 43-45頁(1999年第11号)
- 甲第9号証 CAN. J. PHYSIOL. PHARMACOL., VOL. 72, p. 435-439, (1994年発行)、及びその抄訳
- 甲第10号証 日本食品化学学会誌, Vol 2(2), 1995, p110-114
- 甲第11号証 日本食品分析センターによる官能評価の試験報告書 2012年12月20日

V. 被請求人の主張

一方、被請求人は、本件審判の請求は成り立たない、審判費用は請求人の負担とする、との審決を求めている。

そして、証拠方法として、乙第1号証～乙第4号証、乙第6号証～乙第24号証が提出されている。

なお、乙第5号証は、削除されている(口頭審理調書参照)。そして、乙第1号証～乙第4号証と乙第6号証は、答弁書に添付されたものであり、乙第7号証～乙第13号証(乙第12号証には、別紙1～9が添付)は、第2答弁書に添付されたものであり、乙第14号証～乙第21号証は、平成25年2月15日付け口頭審理陳述要領書に添付されたものであり、乙第22号証～乙第24号証は、平成25年3月21日付け上申書に添付されたものである。

記

- 乙第1号証 「飲料用語事典」、社団法人全国清涼飲料工業会外1名監修、株式会社ビバリッジジャパン社、平成11年6月25日発行、表紙、資11頁、奥付
- 乙第2号証 「新版 食品化学用語辞典」、岡本奨編、株式会社建帛社、平成8年3月1日、新版第3刷発行)、表紙、第48-51、76-77、102-103、152-153及び230-231頁、奥付
- 乙第3号証 「食材図典」、小学館、1996年3月1日、初版第10刷発行、表紙、目次の一部、第252-257頁、奥付
- 乙第4号証 「JIS 官能評価分析用語 JIS Z 8144:2004」、日本工業標準調査会審議、財団法人日本規格協会、平成16年3月20日改正、表紙、第20-21頁、奥付
- 乙第6号証 「精糖技術研究会誌」、精糖技術研究会 精糖工業会技術研究所編、第26号、昭和51年7月1日、表紙、第7～17頁、奥付
- 乙第7号証 「JIS 官能検査用語 JIS Z 8144-1990」、日本工業標準調査会審議、財団法人日本規格協会、平成2年3月1日制定、表紙、2-4頁、6頁、13-15頁、19頁、奥付
- 乙第8号証 中川致之、「渋味物質のいき値とたんぱく質に対する反応性」、日本食品工業学会誌、第19巻、第11号、1972年11月、531-537頁
- 乙第9号証 大橋司郎ら、「天然甘味料ソーマチンの風味向上効果」、New Food Industry, Vol. 27, No.

- 3 (1985) 33-39頁、奥付
- 乙第10号証 「化学総説No. 14 味とにおいの化学」、社団法人日本化学会編、株式会社学会出版センター発行、昭和60年2月10日、第5刷、表紙、第100-101頁、奥付
- 乙第11号証 被請求人の従業者芳仲幸治作成による、2012年10月11日付けの「実験報告書」
- 乙第12号証 被請求人の従業者芳仲幸治作成による、2012年10月15日付け報告書、「1997年当時に知られていた甘味物質について」
- 別紙1 1997年当時に知られていた甘味物質の調査結果の表
- 別紙2 化学総説、No. 14, 「味とにおいの化学」、社団法人日本化学会編、株式会社学会出版センター発行、昭和60年2月10日、第5刷、表紙、85-95頁、100-119頁、122-125頁、奥付
- 別紙3 月刊「フードケミカル」1985年5月号、Vol. 1, No. 1、(株)食品化学新聞社発行、表紙、50-53頁、115頁
- 別紙4 月刊「フードケミカル」1985年10月号、Vol. 1, No. 6、(株)食品化学新聞社発行、表紙、10-13頁、22-23頁、26-27頁、32-39頁、76-79頁、92-93頁、127頁
- 別紙5 「甘味の系譜とその科学」、株式会社光琳、昭和61年6月20日発行、表紙、84-85頁、92-93頁、100-101頁、290-291頁、296-297頁、302-303頁、奥付
- 別紙6 別冊「フードケミカルー4 甘味料総覧」、(株)食品化学新聞社、平成2年12月20日発行、表紙、4-5頁、14-15頁、88-89頁、106-107頁、130-131頁、138-139頁、142-143頁、150-151頁、212-215頁、218-219頁、253-257頁、280-281頁、296頁
- 別紙7 季刊化学総説、No. 40 1999 「味とにおいの分子認識」、日本化学会編、学会出版センター、1999年2月25日初版発行、22-25頁、30-57頁、60-63頁、68-69頁、奥付
- 別紙8 Official Journal of the European Communities, 19. 2. 97 「DIRECTIVE 96/83/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL」 No. L 48/16~48/19
- 別紙9 特表平8-503206号公報
- 乙第13号証 2012年3月19日付けのTate & Lyle社 日本駐在事務所 長谷川朗による、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社に対する、「1997年当時のスクラロースの世界的な使用状況について」の問合せ回答(報告書)
- 乙第14号証 被請求人の従業者芳仲幸治作成による、2013年2月14日付けの「実験報告書3」
- 乙第15号証 「新版官能検査ハンドブック」、日科技連官能検査委員会編、株式会社日科技連出版社、1995年3月7日発行、表紙、398-403頁、奥付
- 乙第16号証 小林紀子ら、「新甘味料アスパルテムについて」、精糖技術研究会誌第26号、1997年、7-17頁
- 乙第17号証 「利(注:口偏に利)酒の統計的手法(XII) 精神物理学的測定法(1)」、佐藤信、日本醸造協会雑誌、Vol. 52 (1957), No. 5, p. 361-357、発行年を説明する資料(web)
- 乙第18号証 「官能評価分析一方法 JIS Z 9080:2004」、日本標準調査会審議、財団法人日本規格協会、平成16年3月20日、

- 表紙、6頁、11～12頁、22頁、奥付
- 乙第19号証 被請求人の従業者芳仲幸治作成による、2013年2月14日付けの「実験報告書4」
- 乙第20号証 「新版官能検査ハンドブック」、日科技連官能検査委員会編、株式会社日科技連出版社、1995年3月7日発行、表紙、301～306頁、845頁、奥付
- 乙第21号証 欧州議会のオフィシャルジャーナル (Official Journal of the European Communities), Volume 40 (1997年2月19日発行) の表紙
- 乙第22号証 実施例1～4で使用した原料エキスと実験報告書3 (乙14) で使用した原料エキスの対比表
- 乙第23号証 「カラーイメージで学ぶ 統計学の基礎」、株式会社日本教育研究センター、2006年10月16日初版第1刷発行、表紙、第6～8頁、奥付
- 乙第24号証 「ファーストブック 統計学がわかる」、株式会社技術評論社、2012年7月1日初版第9刷発行、表紙、第54～61頁、奥付

V1. 甲各号証および乙各号証の概略

なお、下線は、当審で適宜付したものである。

[甲第1号証]

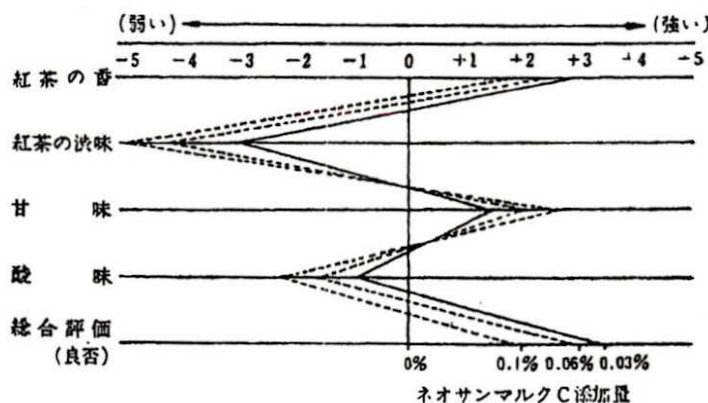
(K1-i) 「フレーバーエンハンサーとしてのソーマチンの特性と応用」(40頁のタイトル) と題する論文である。

(K1-ii) 「4. コーヒー、紅茶の風味向上

コーヒーの風味は香り、苦味、酸味、ロースト香のバランスによってかもし出され、非常に複雑かつ微妙なバランスが要求されるが、ソーマチンはこれらの風味成分に作用し、強調・調和させる効果があり、ミルクを含む場合はミルク風味の強調とミルク的な甘味の付与効果も加味され特異な効果を発揮するようになる。コーヒー飲料にソーマチン製剤である「ネオサンマルクC」を使用した時の各風味成分に対する効果を図2に示す。ネオサンマルクCのコーヒーに対する適当と思われる使用量は、食品に使用しているコーヒー生豆量に対して2%位であり、この使用量においては香りが特に強調され、苦味、酸味に対しては、その鋭さを若干和らげながら前面に引き出してすっきりした苦味、酸味とし、またミルクの風味、甘味を強調する。

紅茶は、香りを主体としたさわやかな風味を特徴としており、紅茶に由来するタンニン酸の渋味が目立ち風味を損う原因となる。ソーマチンは後述するように、タンニン酸の渋味をマスクして軽減すると共に紅茶の香りを強調する効果がある。紅茶飲料にネオサンマルクCを使用した時の各風味成分に対する効果を図3に示す。

図3 紅茶飲料に対するネオサンマルクCの効果



紅茶飲料に「ネオサンマルクC」を使用することによって、渋味はその50%以上が軽減され、紅茶の香りは強調され、酸味の刺激性を和らげてマイルドにすることと関連して甘味が強調されるようになる。」(42頁右欄10行～43頁右欄下から23行)

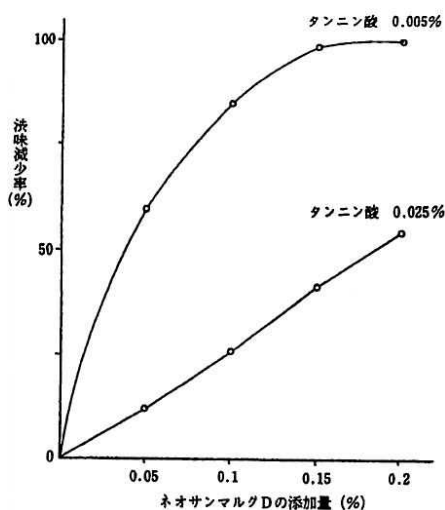
(K1-iii) 「5. 苦味, 塩味, 酸味, 渋味のマスキング

ソーマチンの甘味閾値以下の濃度, たとえば0.0001%溶液を飲んだ後, 苦味物質としてカフェイン (0.05%), 酸味物質としてビタミンC (0.1%), 塩味物質として食塩 (0.5%) ならびに渋味物質としてタンニン酸 (0.02%) の溶液を飲んだ場合にそれぞれの味がどのようになるかを調べた結果を次に示す。

- ・カフェイン: 苦味が1/2に減じられ, 軟らかくなる。
- ・ビタミンC: 渋味, 鋭さがなくなりマイルドな酸味となる。また薬的な味がなくなる。
- ・食塩: 塩から味が1/2に減じられ, 甘くなる。
- ・タンニン: 渋味が1/2に減じられ, 軟らかくなる。

このように, 呈味物質とソーマチンが水溶液として共存しない場合にもそれぞれの呈味を和らげ減じる効果が得られる。この効果はソーマチンが味蕾細胞と水素結合することに生じるものである。これらの効果はソーマチン製剤である「ネオサンマルクD」を飲食時0.1~0.2%使用することにより得られる。

図5 ネオサンマルクDによるタンニン酸の渋味マスキング



呈味物質とソーマチンが共存した場合の効果例として「ネオサンマルクD」の添加量によるカフェインの苦味, タンニン酸の渋味の変化を図4, 図5に示す。」(43頁右欄下から22行~44頁左欄下から17行)

(K1-iv) 「おわりに

ソーマチンは甘味を有するたん白質であり, 甘味料としてあるいは, フレーバーエンハンサーとしても特異な素材である。世界的にもその有用性が認められ, 食品への使用が許可される方向に進んでいる。

本稿では, ソーマチンのフレーバーエンハンサーの面をとりあげてみたが, その作用効果は食品の風味の向上に大いに寄与するものと思われる。」(47頁右欄7~15行)

[甲第2号証]

(K2-i) 「【請求項1】 糖アルコールを0.2~3重量%の範囲で含有してなることを特徴とする茶飲料。

【請求項2】 糖アルコールがエリスリトール, ソルビトールまたはマルチトールから選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1記載の茶飲料。」(特許請求の範囲の請求項1, 2)

(K2-ii) 「【0003】 茶飲料における苦味, 渋味は, 茶(茶葉)から抽出されたエピカテキン, エピガロカテキン, エピカテキンガラート, エピガロカテキンガラート等のカテキン類, アルギニン等のアミノ酸, カフェイン, タンニン等の各成分によって醸し出され, 適度な苦味, 渋味は風味のうえから不可欠なものではあるが, 過度の苦味, 渋味は一般的嗜好に合わず, 特に若年層の人々には好まれない。・・・(後略)。」(段落

【0003】)

(K2-iii) 「【0008】 本発明に係る茶飲料は, 茶(茶葉)からの抽出液に特定の甘味成分である糖アルコールが特定量添加されてなり, この甘味成分の添加により, 過度の苦味, 渋味が適度な範囲に抑制され, かつ甘味は

適度に抑えられ、また、それぞれに独特な爽やかな香気を保ち、全体として風味がよく、幅広い層の嗜好に適するようにしたものである。苦味、渋味を抑制するための甘味成分として、糖アルコール以外の成分、例えば蔗糖、異性化糖、ぶどう糖等を用いても、上記の効果は得られない。」（段落

【0008】）

(K2-iv) 「【0010】糖アルコールは、甘味が砂糖の約50～90%程度と軽く、あっさりした甘味成分であり、低カロリー、非う蝕性な飲料としての茶飲料の健康イメージに合致し好適である。また、エリスリトール、ソルビトール、およびマルチトールは、茶飲料中の苦味、渋味成分の1種であるアルギニン等のアミノ酸と反応しないため、糖成分を添加したときに見られるようなカラメル臭、穀物臭等の異臭が発生せず、加熱殺菌処理を受けても茶飲料の爽やかな風味が損なわれないので好ましい。・・・（後略）。」（段落【0010】）

(K2-v) 「【0011】茶飲料中の糖アルコールの含有率が上記特定の範囲に限定されるのは、その含有率が0.2重量%未満であると、甘味は感じられないが苦味、渋味が適度な範囲に抑制されず、また3重量%を超えると、苦味、渋味は抑制されるが甘味が感じられ全体としての風味が損なわれるからである。この茶飲料は、糖アルコールを上記特定の範囲で含有してなることにより、過度の苦味、渋味が適度な範囲に抑制され、かつ甘味は「僅かに感じる」または「感じない」程度であり、また、それぞれに独特の香気を保持しているので全体として風味が良く、幅広い層の嗜好に適する。」

（段落【0011】）

(K2-vi) 「【0014】実施例1

脱塩水3500gを90℃に加熱し、これにウーロン茶（ティーランド（株）製）35gを加え3分間浸漬した後、布を用いて茶（茶葉）を濾別して抽出液を得た。次いで、この抽出液に脱塩水を加えて、そのブリックス度を0.3に調整した後、これを分割し、それら各々にエリスリトール粉末（日研化学（株）製）を添加して、表-1に示すように、エリスリトール濃度の異なる7種の茶飲料サンプルを調製した。これらの茶飲料サンプルにつき、食品研究に長年従事した4名により、苦味、渋味の評価、および甘味の評価を行った。その結果を、表-1に示す。

【0015】なお、これらの評価および判定は、各々次の基準によった。

(1) 苦味、渋味の評価

【0016】 【表1】

[ランク]	[評価]	[判定]
1	苦味、渋味が弱く、飲み易い	良
2	ランク1と3との中間	良
3	苦味、渋味を感じるが、飲み易い	良
4	苦味、渋味を強めに感じるが、飲み易い	良
5	苦味、渋味が強く、飲みにくい	不良

(2) 甘味の評価

【0017】 【表2】

[評価]	[判定]
甘味は感じない	良
僅かに甘味を感じる	良
僅かに甘味を感じ、切れが遅い	不良
甘味を感じるが、切れは早い	不良
甘味を感じる	不良
甘味を感じ、切れが遅い	不良

【0018】実施例2

実施例1に記載の例において、ウーロン茶に代えて煎茶（井六園（株）製）を用いたほかは同例におけると同様にして、表-2に示すように、エリスリトール濃度の異なる7種の茶飲料サンプルを調製し、これらの茶飲料サンプルにつき、同例におけると同様にして、苦味、渋味の評価、および甘味の評価を行った。その結果を、表-2に示す。

【0019】 【表3】

表-1. 烏竜（ウーロン）茶飲料の評価結果

サンプル番号	エリスリトール濃度 (%)	苦味、渋味 (ランク)	甘味の評価	総合判定
サンプル 1-1	0	5	甘味は感じない	×
サンプル 1-2	0.2	4	甘味は感じない	○
サンプル 1-3	0.3	3	甘味は感じない	○
サンプル 1-4	0.5	3	甘味は感じない	○
サンプル 1-5	1.0	2	甘味は感じない	○
サンプル 1-6	2.0	2	甘味は感じない	○
サンプル 1-7	3.0	2	僅かに甘味を感じる	○

【0020】 【表4】

表-2. 煎茶飲料の評価結果

サンプル番号	エリスリトール濃度 (%)	苦味、渋味 (ランク)	甘味の評価	総合判定
サンプル 2-1	0	5	甘味は感じない	×
サンプル 2-2	0.2	4	甘味は感じない	○
サンプル 2-3	0.3	4	甘味は感じない	○
サンプル 2-4	0.5	2	甘味は感じない	○
サンプル 2-5	1.0	2	甘味は感じない	○
サンプル 2-6	2.0	2	甘味は感じない	○
サンプル 2-7	3.0	2	僅かに甘味を感じる	○

【0021】表-1および表-2から明らかなように、本発明の要件を満たし、糖アルコール（エリスリトール）を0.2～3重量%の濃度範囲で含有するウーロン茶飲料および煎茶飲料は、過度の苦味、渋味が適度な範囲に抑制され、かつ甘味は「僅かに感じる」または「感じない」程度であり嗜好に適するが、本発明の要件を満たさず、糖アルコール（エリスリトール）を含有しないウーロン茶飲料および煎茶飲料は、苦味、渋味が強く飲みにくい。

【0022】実施例3

脱塩水3500gを70℃に加温し、これに煎茶（井六園（株）製）33gを加え3分間浸漬した後、布を用いて茶（茶葉）を濾別して抽出液を得た。次いで、この抽出液に脱塩水を加えて、そのブリークス度を0.4に調整した後、これを分割し、それら各々にエリスリトール粉末（日研化学（株）製）、または蔗糖粉末（東日本製糖（株）製）を添加して、表-3に示すように、各々甘味成分濃度の異なる11種の茶飲料サンプルを調製した。次いで、これらの茶飲料サンプル180gを200mlの金属缶に充填して缶詰とし、これらに125℃、20分間の加熱殺菌処理を施した。次ぎに、これらの茶飲料サンプルを1週間保存した後、実施例1におけると同様にして、苦味、渋味の評価、および甘味の評価を行い、同時にPHの測定および香りの評価を行った。その結果を、表-3に示す。なお、香りの評価および判定は、次の基準によった。

(3) 香りの評価

【0023】 【表5】

[ランク]	[評 価]	[判 定]
○	茶の香りを感じる	良
△	茶の香りを弱く感じる	不良
×	茶の香りが弱く、異臭を感じる	不良

【0024】実施例4

脱臭処理を施した脱塩水3500gを95℃に加熱し、これに紅茶（三井農林（株）製、紙袋入り）44gを3分間浸漬して抽出液を得た。次いで、この抽出液に脱臭処理を施した脱塩水を加えて、そのブリークス度を0.3に調整した後、これを分割し、それら各々にエリスリトール粉末（日研化学

(株)製)、ソルビトール粉末(キシダ化学(株)製)、マルチトール粉末(東京化成工業(株)製)、または蔗糖粉末(東日本製糖(株)製)を添加して、表-4に示すように、各々甘味成分濃度の異なる17種の茶飲料サンプルを調製した。次いで、これらの茶飲料サンプルを実施例3におけると同様にして180g詰めの缶詰とし、加熱殺菌処理を施した。次ぎに、これらの茶飲料サンプルを1週間保存した後、実施例1におけると同様にして、苦味、渋味の評価、および甘味の評価を行い、同時に実施例3におけると同様にして、PHの測定および香りの評価を行った。その結果を、表-4に示す。

【0025】 【表6】

表-3 煎茶飲料の評価結果(加熱殺菌、保存品)

サンプル番号	甘味成分 名称 濃度(%)	PH	苦味、渋味 (ランク)	甘味の評価	香り (ランク)	総合判定
サンプル 3-1	無添加 0	5.51	5	甘味は感じない	○	×
サンプル 3-2	エリスリトール 0.2	5.54	4	甘味は感じない	○	○
サンプル 3-3	エリスリトール 0.5	5.56	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 3-4	エリスリトール 1.0	5.51	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 3-5	エリスリトール 2.0	5.53	2	甘味は感じない	○	○
サンプル 3-6	エリスリトール 3.0	5.53	2	僅かに甘味を感じる	○	○
サンプル 3-7	エリスリトール 4.0	5.55	2	甘味を感じる(切れは早い)	○	×
サンプル 3-8	蔗糖 0.2	5.53	3~4	甘味は感じない	△	×
サンプル 3-9	蔗糖 1.0	5.49	3	僅かに甘味を感じる	×	×
サンプル 3-10	蔗糖 2.0	5.45	2	僅かに甘味を感じ、切れが遅い	×	×
サンプル 3-11	蔗糖 4.0	5.48	2	甘味を感じ、切れが遅い	×	×

【0026】 【表7】

表-4 紅茶飲料の評価結果(加熱殺菌、保存品)

サンプル番号	甘味成分 名称 濃度(%)	PH	苦味、渋味 (ランク)	甘味の評価	香り (ランク)	総合判定
サンプル 4-1	無添加 0	5.14	5	甘味は感じない	○	×
サンプル 4-2	エリスリトール 0.1	5.17	5	甘味は感じない	○	×
サンプル 4-3	エリスリトール 0.2	5.17	4	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-4	エリスリトール 0.3	5.16	4	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-5	エリスリトール 0.5	5.15	4	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-6	エリスリトール 1.0	5.16	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-7	エリスリトール 2.0	5.16	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-8	エリスリトール 4.0	5.15	2	甘味を感じる	○	×
サンプル 4-9	ソルビトール 0.5	5.05	4	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-10	ソルビトール 1.0	4.97	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-11	マルチトール 1.0	5.13	3	甘味は感じない	○	○
サンプル 4-12	蔗糖 0.1	5.15	5	甘味は感じない	△	×
サンプル 4-13	蔗糖 0.2	5.14	4	甘味は感じない	△	×
サンプル 4-14	蔗糖 1.0	5.09	3	甘味は感じない	△	×
サンプル 4-15	蔗糖 2.0	5.08	2	甘味を感じる	△	×
サンプル 4-16	蔗糖 3.0	5.05	2	甘味を感じ、切れが遅い(芋臭)	△×	×
サンプル 4-17	蔗糖 4.0	5.03	2	甘味を感じ、切れが遅い(芋臭)	△×	×

【0027】表-3および表-4から次のことが明らかである。

(イ) 本発明の要件を満し、糖アルコールを0.2~3重量%の濃度範囲で含有する煎茶飲料および紅茶飲料は、それぞれに独特の香気を保ち、かつ過度の苦味、渋味が適度な範囲に抑制され、かつ甘味は「僅かに感じる」または「感じない」程度で嗜好に適する。

(ロ) 本発明の要件を満さず、糖アルコールを所要の濃度で含有しない煎茶飲料および紅茶飲料は、苦味、渋味が強く飲みにくい(サンプル 3-1、およびサンプル 4-1、サンプル 4-2)。

(ハ) 本発明の要件を満さず、糖アルコールを過剰に含有する煎茶飲料および紅茶飲料は、苦味、渋味は抑制されるものの、甘味を感じ嗜好に適しない(サンプル 3-7、およびサンプル 4-8)。

(ニ) 本発明の要件を満さず、糖アルコール以外の甘味成分(蔗糖)を含有する煎茶飲料および紅茶飲料は、苦味、渋味は抑制されるものの、特有な香気と甘味との両方または一方が損なわれ嗜好に適しない(サンプル 3-8~3-11、およびサンプル 4-12~4-17)。(段落【0014】~

【0027】)

[甲第3号証]

(K3-i) 「グリチルレチンモノグルクロナイドは、グリチルリチンを酵素的に部分加水分解して糖部のグルクロン酸2分子のうち1分子を除くことにより得られる物質であって、グリチルリチンと同様に、強い甘味を呈すると共にフレーバー改善作用を有することが確認された。しかしながら、グリチルリチンと顕著に相違するところは、フレーバー改善作用がグリチルリチンよりもはるかに強く、グリチルリチンを用いた場合の約20分の1の低濃度で効果が現れることである。したがって、グリチルリチンの約5倍、砂糖の約1000倍という強い甘味を示すにもかかわらず、その甘味検知閾値

(0.00035%)以下の濃度で使用してもフレーバー改善の目的達成が十分可能である。」 (1頁右下欄13行～2頁左上欄5行)

(K3-ii) 「また、果汁の加熱臭、穀類の青臭味、柑橘類の苦味、渋味、生臭味、さらにはビタミン類の薬品臭など、各種飲食品等における好ましくない臭味をマスクすることができる。

上述のような特性を生かして、本発明のフレーバー改善剤は、ジュース、コーラ、サイダー、乳酸飲料、乳酸菌飲料、コーヒー、紅茶、ココア等の飲料、・・・中略・・・、あられ等の練り製品、その他各種飲食品のフレーバー改善およびフレーバー剤添加量の低減に広く利用することができる。」

(2頁左上欄18行～同頁右上欄12行)

(K3-iii) 「実施例4

市販のオレンジネクター(天然果汁)にグリチルレチンモノグルクロナイドをその濃度が0.0014%になるように添加し、フレーバーおよび味質についてパネラー10名により、グリチルレチンモノグルクロナイド無添加の原液と比較した。グリチルレチンモノグルクロナイド添加品はオレンジの青臭み、渋味がマスクされており、マイルドで口当たりが改善されていると
答えた者が全員であった。」 (3頁左上欄下から9行～末行)

(K3-iv) 「[発明の効果]

グリチルレチンモノグルクロナイドからなる本発明のフレーバー改善剤は、グリチルレチンモノグルクロナイドの甘味検知閾値以下の濃度で顕著なフレーバー改善を行うので、グリチルレチンモノグルクロナイドの甘味が使用上の障害にならず、したがって、グリチルリチンを使う場合よりも広範囲の飲食品に使用することができる。」 (3頁右上欄1～8行)

[甲第4号証]

(K4-i) 「<1>無機電解質成分と有機酸成分とを含有する低カロリー飲料組成物に於て、甘味成分としてステビア抽出物を無機電解質陽イオンの mEq/l 当り2～15mgの割合で配合したことを特徴とする低カロリー飲料組成物。」 (特許請求の範囲の<1>、注：<1>は丸囲い数字1を表す)

(K4-ii) 「本発明は低カロリー飲料組成物、更に詳しくは無機電解質成分と有機酸成分とを含有する低カロリー飲料組成物に関する。

スポーツ等により発汗して失われた水分、電解質を補給する為の飲料組成物として低カロリースポーツドリンクが知られている。此種低カロリー飲料組成物は発汗により流出するNa、K、Mg、Ca等の陽イオン及び

Cl⁻や磷酸イオン等の陰イオンを補給する為は無機電解質又は無機及び有機電解質を含有している。然るに失われた陽イオン及び/又は陰イオンを補給するのに必要な量の無機電解質を配合すると、飲料に苦み、あく味、しぶ味等の好ましくない味が生じ飲料後の後味が悪くなる。斯かる好ましくない後味をなくするために甘味料が配合される。味の面からは砂糖等の天然糖質成分が最も好ましい甘味料であるが、その量が増えるとカロリーが大となり過ぎる。従って通常砂糖等の糖分と共に合成甘味料を添加し、カロリーをおさえ低カロリー飲料組成物とすることが行われている。

然るに従来使用されている合成甘味料はアスパルテム、サッカリン等であるが、これらは天然糖質成分に比して甘味呈味の質が劣り、しかもこれらを添加すると飲料の呈味安定性が悪くなり数ヶ月で呈味が低下してしまう。加えて合成甘味料の有する上記欠点の故に、天然糖質成分の量を十分に減少せしめ得ず、或る量以上の糖分を添加せざるを得ない現状にある。」 (1頁左下欄14行～2頁5行)

(K4-iii) 「本発明者の研究によれば、甘味料としてステビア抽出物を無機電解質陽イオンの mEq/l 当り2～15mgの範囲で配合することによ

り、無機電解質陽イオンに基づく苦み、あく味、渋味等の悪い後味を一挙に解消でき呈味良好な飲料し易い組成物を得ることができ、しかも組成物の呈味安定性に悪影響を与えることなく長期に亘って良好な呈味を保持し得ることが見出された。」（2頁右上欄7～14行）

（K4-iv）「＜官能テスト＞

実施例1で得られた本発明飲料組成物（本発明飲料-1）と実施例1の本発明飲料のレバウデオサイドAに代えアスパルテムを120mg/1000mlを加えた飲料（比較飲料-1）とを10名のパネルにより試飲比較した結果下記の表に示す結果が得られた。

第 2 表

	本 発 明 飲 料 - 1	比 較 飲 料 - 1
にが味	○	○
しぶ味	○	○
後味の良さ	◎	△
甘味の良否	◎	○
全体評価	◎	○

◎ 10名中9名以上が 良とした場合

○ " 6～8 "

△ " 3～5 "

× " 0～2 "

本発明飲料は従来の甘味料に比べ、後味の良さと全体評価でも優れた甘味であることがわかる。

＜保存安定性試験＞

本発明飲料-1と比較飲料-1を30℃下に3ヶ月保存後、前記官能テストを行った結果を下記に示す。

第 3 表

	本 発 明 飲 料 - 1	比 較 飲 料 - 1
にが味	○	△
しぶ味	○	△
後味の良さ	◎	×
甘味の良否	◎	△
全体評価	◎	△

本発明飲料は長期保存による味の変化が少く保存安定性に優れていることがわかる。」（4頁右上欄1行～同頁左下欄表の下2行）

[甲第5号証]

（K5-i）「コーヒー、紅茶及びその加工食品において、最終製品中の濃度が5～50mg%となるようにα-レーアスパルチル-レーフェニルアラニンメチルエステルの分解生成物を含有せしめることを特徴とするコーヒー及び紅茶の呈味改善法。」（特許請求の範囲）

（K5-ii）「本発明は、α-レーアスパルチル-レーフェニルアラニンメチルエステル（以下「アスパルテム」と記載する）の分解生成物を含有若しくはアスパルテムと共存せしめることにより、苦味乃至は渋味、エグ味等の収斂性の呈味を抑制して、コーヒー、紅茶及びその加工食品の呈味を改善する方法に関するものである。」（1頁左下欄下から6行～同頁右下欄1行）

（K5-iii）「本発明者は、甘味料として知られているアスパルテムの分解生成物が、低級コーヒーや紅茶の呈味性改善に著しい効果を有すること、また上級品、低級品を問わずアスパルテムの分解生成物を添加若しくは当該分解物が共存しアスパルテムとの複合系とすることにより、コーヒー、紅茶本来の味、風味を損わずに、苦味、渋味、エグ味等の不快な呈味を柔らげて嗜好性を向上させることができ、更にまた、低温で飲用されるタイプや缶詰、びん詰、パウチ詰その他の加熱殺菌して流通されるタイプのものでも、好ましい味、風味を維持可能であることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成したものである。」（2頁右上欄9行～同頁左下欄1行）

（K5-iv）「本発明でいうアスパルテムの分解生成物とはアスパルテ-

ムを加熱によって分解して得られるもので、主としてアスパルチルフェニルアラニンのジケトピペラジン（・・構造式略・・）であるが、その他の分解生成物であるアスパルチルフェニルアラニン（・・構造式略・・）等も含まれる。

アスパルチルフェニルアラニンのジケトピペラジンは、アスパルテームをpHが中性領域で加熱することにより容易に得られる、人体に対し全く安全な物質であるが、呈味自体は甘味がなく、爽やかな弱い酸味を有する白色微細結晶である。」（2頁左下欄10行～同頁右下欄4行）

(K5-v)「実施例 1

パーコレーターコーヒーに、アスパルチルフェニルアラニンのジケトピペラジンを各1mg%、5mg%、10mg%、20mg%、50mg%、70mg%添加したものを調製した。

対照として無添加品を用い、よく訓練された味覚パネル30名により、2点嗜好選択法による官能評価を実施した。

結果を第1表に示す。

第 1 表

n = 30

	苦味・酸味の強さ		味全体の好ましさ		風味の好ましさ		総合評価	
	本発明	対照	本発明	対照	本発明	対照	本発明	対照
1mg% サンプル使用区	14人	16人	14人	16人	16人	14人	16人	14人
5mg% サンプル使用区	9*	21	17	13	17	13	20	10
10mg% サンプル使用区	7**	23	21*	9	21*	9	22*	8
20mg% サンプル使用区	5***	25	21*	9	22*	8	23**	7
50mg% サンプル使用区	6**	24	20	10	21*	9	21*	9
70mg% サンプル使用区	6*	24	14	16	17	13	19	11

* 5%有意 ** 1%有意 *** 0.1%有意

実施例 2

実施例1のアスパルチルフェニルアラニンのジケトピペラジン20mg%添加品に更に砂糖を5%濃度に添加したものを調製し、対照として砂糖のみを5%濃度に添加したものをを用い、実施例1と同様にして味覚パネル30名による官能評価を実施した。

結果を第2表に示す。

第 2 表

n = 30

	本 発 明	対 照	検 定
苦味、酸味の強さ	7 人	23 人	**
味全体の好ましさ	21	9	*
風味の好ましさ	22	8	*
総 合 評 価	21	9	*

* 5%有意 ** 1%有意

」（3頁左下欄1行～同頁右下欄末行）

(K5-vi)「実施例 3

紅茶にアスパルテーム50mg%を添加し、缶に填後120℃4分間以上加熱殺菌し、缶入り紅茶を調製し14日間常温で保存した後、更にベンダーマシンで5℃48時間保持した。この紅茶中のアスパルテーム分解生成物の濃度は16mg%、残存するアスパルテーム濃度は35mg%であった。

対照として上記アスパルテームに代えて砂糖を7%濃度に添加したものを上記と同一の方法により調製し、保存及びベンダーマシンによる保持を行った。

ベンダーマシンからとり出した2種類の紅茶（甘味度は同一であった）につき、実施例1と同様に味覚パネル30名による官能評価を行った。

結果を第3表に示す。

第 3 表

n = 30			
	本 発 明	対 照	検 定
苦味、渋味の強さ	7 人	23 人	**
味全体の好ましさ	21	9	*
風味の好ましさ	18	12	—
総 合 評 価	22	8	*
カ プ リ ー	対照の 1/200	—	—

— 有意差なし * 5%有意 ** 1%有意

実 施 例 4

コーヒー液 250ml、アスパルテーム 125mg 及びゼラチン 6g を溶解混合し、アルミ缶に充填し、120℃ 4 分間加熱殺菌し、缶入やコーヒーゼリーを調製し、これを 10℃ 7 日間保存した。保存後のアスパルテーム分解生成物の濃度は 18mg% であった。

別に、対照としてアスパルテーム 35mg% を添加した未殺菌のものを上記と同一の方法により調製し、10℃ 7 日間保存した。

上記 2 種類のコーヒーゼリーにつき、実施例 1 と同様にして味覚パネル 30 名による官能評価を実施した。

結果を第 4 表に示す。

第 4 表

n = 30			
	本 発 明	対 照	検 定
甘味の強さ	14 人	16 人	—
甘味の好ましさ	21	9	*
苦味、渋味の強さ	7	23	**
味全体の好ましさ	21	9	*
風味の好ましさ	21	9	*
総 合 評 価	21	9	*

— 有意差なし * 5%有意 ** 1%有意

以上の結果から明らかなように、本発明方法によるコーヒー及び紅茶は、苦味、渋味が抑制され、味全体において有意に好まれるものであることが判明した。」（4 頁左上欄 1 行～同頁左下欄下から 2 行目）

〔甲第 6 号証〕 英文のため請求人による翻訳文で示す。

(K6-i) 「〔57〕要約

炭酸入り酸性 pH のソフトドリンクや、紅茶及びコーヒーなどの飲料は、2 つの成分（成分 1. スクラロースなどのクロロスクロース、成分 2. シクラメート）の組合せで、または当該組合せと 1 又は 2 種の他の低カロリー甘味料とによって、甘味が付与され得る。当該 2 つの成分の甘味への寄与率は、それぞれ 90% : 10% から 10% : 90% であり、成分 2 のシクラメートによる甘味の割合は 30 から 100% である。」（1 頁右欄 ABSTRACT）

(K6-ii) 「請求項 1. 飲料に、2 つの成分（成分 1. クロロスクロース甘味料、及び成分 2. シクラメート）の組合せを、または、当該組合せと 1 又は 2 種の他の低カロリー甘味料とを、加えて甘味を付与する方法であつて、混合物における前記 2 つの成分の甘味寄与率は、それぞれ 90% : 10% から 10% : 90% であり、成分 2 のシクラメートによる甘味寄与は 30 から 100% である、方法。

請求項 2. 前記クロロスクロース甘味料が、4, 1', 6' - トリクロロ-4, 1', 6' - トリデオキシガラクトスクロースである、請求項 1 に記載の方法。

... 中略 ...

請求項 6. 前記飲料が、コーラ、紅茶、及びコーヒーからなる群より選択される、請求項 2 に記載の方法。」（8 欄下から 9 行～9 欄 16 行）

[甲第7号証]

(K7-i) 「1) 苦味または不快なオフノートを有するフレーバー剤、および、フレーバー剤の味または不快なオフノートを消去するのに充分な量の非苦味強力甘味剤を含有する、不快な味をマスキングする組成物。

2) . . . 中略 . . .

3) クロロデオキシ糖誘導体が4, 1', 6'-トリクロロ-4, 1', 6'-トリデオキシガラクトスクロースである請求項2記載の組成物。」

(特許請求の範囲の請求項1, 3)

(K7-ii) 「好ましい実施態様においては、クロロデオキシ糖誘導体は4-クロロ-4-デオキシ- α -D-ガラクトピラノシル-1, 6-ジクロロ-1, 6-ジデオキシ- β -D-フルクトフラノシドであり、これは4, 1', 6'-トリクロロ-4, 1', 6'-トリデオキシガラクトスクロース(スクラロース)としても知られている。」(10頁左上欄2~8行)

(K7-iii) 「本発明の不快な味をマスキングする組成物は、調製後、後の使用のために保存するかまたは、従来の添加物、例えば薬学的に許容される担体または菓子成分とともに処方して、種々の摂取可能な組成物、例えば食品、飲料、ゼリー、エキス、菓子製品、径口投与用薬学的組成物、および衛生製品、例えば歯磨、歯用ローション、チューインガムまたは口腔清浄剤のような製品を調製してよい。」(13頁左上欄2~10行)

[甲第8号証]

この刊行物は、本件特許出願後およそ2年後に刊行されたものであり、公知文献ではない。

(K8-i) 「スクラロースの特性と食品への応用」と題する論文である。

(K8-ii) 「2) 官能特性

[高甘味度]

スクラロースの水溶液の閾値は約0.0006%で砂糖の閾値は約0.61%、スクラロースの閾値での甘味倍率は砂糖の約1000倍となる。

実用の甘味倍率は600倍前後で、使用する食品の種類やボディーの配合によって発現する甘味倍率は異なってくるので、添加量を決定する際には、まず600倍でテストのうえ、適宜加減するなどの方法をとる必要がある。」(43頁中欄22行~同頁右欄下から18行)

[甲第9号証] 英文のため請求人による翻訳文で示す。

(K9-i) 「甘味のメカニズム

これまでに、化合物が甘味を有するために必要な構造が説明されてきた(図1)。DeutschとHansch(1966)は、甘味の発現には、分子のある領域における疎水結合と、別の領域における電子結合との組み合わせが必要であることを示唆した。甘味度の高い甘味料は、より疎水性が高く、味蕾に対してより強い吸収を生じる。一方、単なる糖はより親水性が高く、甘味が弱く、味蕾に弱く吸収される。DeutschとHansch(1996)は、2-アミノ-4-ニトロベンゼン誘導体の甘味と、オクタノール/水分配計数との関係を示した。ShallenbergerとAcree(1967, 1969)は、甘味には、2.5~4.0Å(260~300nm)離れたA及びBで示される電気陰性原子と、Aに共有結合した水素原子が必要であることを指摘した。糖質では、隣り合った炭素原子上の1組のヒドロキシ基(グリコール基)が、AH/Bユニットとなり、一方のヒドロキシ基がAHサブユニットに、もう一方のヒドロキシ基の酸素原子がBサブユニットとなる。ShallenbergerとAcree(1967)は、甘味の感覚は、AH/Bユニットと、舌上のタンパク質性受容体との間に1組の水素結合が形成されることによって生じることを示唆した。

しかしながら、これらの過去の研究において、このメカニズムはすべての甘味化合物の説明となるものの、多くの化合物はこれらの構造的な要件を満たしても甘味を有しないことが注目された。そこで、甘味のメカニズムを説明するさらなる基準があるに違いないと考えられるようになり、その一つは、Kier(1972)による、1-アルコキシ-2-アミノ-4-ニトロベンゼンの研究の中で述べられた。この研究では、3つめの部位、即ち疎水性で、甘味化合物を受容体に結合させる部位が認識された。この3つめの部位は、ShallenbergerとLindley(1977)及びvan der Heijdenら(1978)によってXと呼ばれ、甘味を付与するのに重要な官能基X、AH及びBの三角形を与え、

グルコフォアとして知られる（図2）。甘味のメカニズムを説明するこの仮説は、Hoofstら（1991）のスクロースの誘導体の研究によって支持された。スクラロースの場合、フルクトース部分に存在する2つの塩素原子が疎水性のX部位となり、これがフルクトース部分の「外側」の領域全体に広がるようである。スクロースと同様に、疎水性領域と親水性領域が分子の反対側に位置し、ピラノース環のC4上の3つめの塩素原子には影響を受けないようである。」（436頁左欄下から19行～右欄下から6行）

[甲第10号証]

（K10-i）「スクラロースの味覚特性と他の高甘味度甘味料との比較」と題する論文（110頁のタイトル）

（K10-ii）「2）水溶液での甘味

1 可知の閾値

極限法に従い、可知の閾値を求めた。すなわち、初めにスクラロース溶液の濃度の薄い方（上昇系列）から濃い方へ試験し、次に濃度の濃い方（下降系列）から薄い方へ試験し、それぞれの可知の刺激価と不可知の刺激価の平均値より算出した。」（111頁左欄5～11行；注：1は○囲い数字）

（K10-iii）「III結果

（1）水溶液での甘味

1）可知の閾値

スクラロースの閾値を測定し、t検定により閾値を推定したところ、 $0.0006 \pm 0.00014\%$ となった。なおこの際の危険率は1%であった。最も感度の高かったパネラーは 0.00017% 、最も感度の低かったパネラーは 0.001% であった。

同様にショ糖の閾値を測定した結果、平均値 $0.61 \pm 0.0492\%$ であり、最も感度の高かったパネラーは 0.2% 、最も感度の低かったパネラーは 1.0% であった。

スクラロースの閾値 0.0006% に対し、ショ糖 0.61% であることより、閾値でのスクラロースの甘味倍率は約1000倍であることが判明した。」（111頁右欄16～29行）

（K10-iv）「

表2 各食品における添加量と甘味倍率

食品	標準ショ糖 添加量 (%)	スクラロース 添加量 (%)	スクラロースの ショ糖に対する 甘味倍率
缶コーヒー	7.0	0.021	330
揚げ蒲鉾	2.5	0.004	625
麺つゆ	14.0	0.015	930
缶入りしるこ	15.0	0.06	250
炭酸飲料	12.6	0.025	500
無果汁ゼリー	20.0	0.067	300

」（112頁右欄の表2）

（K10-v）「IV考察

（1）可知の閾値

Jenner R. M. は、スクラロースの可知の閾値は 0.00038% 、ショ糖は 0.31% であると報告している。本研究での結果は、この報告の約2倍であった。しかし、ショ糖に対する甘味倍率に換算した場合では、1.2倍であった。すなわち、官能検査でのパネラーの甘味に対する感受性に差はあるものの、同様の結果が得られたと考えられる。

（2）甘味倍率

水溶液でのショ糖等価濃度と比較したときの、食品中でのスクラロースのショ糖等価濃度は、食品の種類により異なる結果が得られた。

炭酸飲料、無果汁ゼリーは他の食品のpHがほぼ7に近いのに対し、これらは3及び4付近であり、低い。又、麺つゆは食塩7%に醤油から由来する食塩4%、合計11%という多量の食塩を含み、揚げ蒲鉾1.5%の7.3倍の量を含み、食塩含量の高い食品である。このように、pHや食塩濃度の影響も一要因と考えられるが、食品のどの成分が影響しているかについては、今後食品成分のそれぞれの濃度を変化させた一連の実験が必要である。」（113頁右欄の考察の項1～19行）

（K10-vi）「Vまとめ

（1）スクラロースは可知の閾値 0.0006% の甘味料であり、その甘味倍率はpHなどの一部の食品成分の影響を受け変化することが明らかとなっ

た。

（２）スクラロースは水溶液中においても、食品に応用した場合においても嗜好性が高いと評価され、食品産業に大きく貢献できる甘味料であることが示唆された。」（１１４頁左欄１～７行）

[甲第１１号証]

（K11-i）株式会社ＪＫスクラロースジャパンが財団法人日本食品分析センターに依頼した２０１２年（平成２４年）１２月２０日付けの「試験報告書」（表紙）

（K11-ii）「官能評価

１ 依頼者

株式会社 ＪＫスクラロースジャパン

２ 検 体

１) スクラロース

２) エリスリトール

３) ソーマチン

４) ステビア抽出物

なお、試験に用いたウーロン茶抽出物(Brix4.0)、緑茶エキスパウダーNo.16714、紅茶エキスパウダーNo.17349及びコーヒー抽出液は、依頼者から提供された。

３ 試験目的

各検体を添加した飲料について、検体を添加せずに調製した飲料を基準品として官能評価を行うことにより、各検体(甘味料)が与える渋味及び甘味に対する影響を調べる。

４ 試験概要

各検体を添加した飲料(試験品)を調製し、検体を添加せずに調製した飲料を基準品として、パネリスト7名で官能評価を行った。別紙質問用紙に従い、最も渋味が減っていると感じるものを選択させ、また、各試験品の甘味の有無を評価させた。

なお、試験はウーロン茶飲料、緑茶飲料、紅茶飲料及びブラックコーヒーの4種類について、それぞれ実施日を変えて2回行った。

５ 試験結果

官能評価結果を表－１～１４に示した。」（２頁）

（K11-iii）表－１～表－４（摘示省略）には、ウーロン茶飲料、緑茶飲料、紅茶飲料、ブラックコーヒーについて、スクラロース、エリスリトール、ソーマチン、ステビア抽出物のうち最も渋味が減っていると感じるものを選ぶ、パネラー7名が２回評価した官能評価結果が示されている。また、表－５～表－８（摘示省略）には、同じ４つの飲料とパネラー7名が２回評価した、甘味の有無の官能評価結果が○×で示されている。

それらをまとめた結果を表－９、表－１０として示している。

表-9 官能評価結果(最も渋味が減っているものとして選択された数)

飲料 \ 検体	1) スクラロース	2) エリスリトール	3) ソーマチン	4) ステビア抽出物
ウーロン茶飲料	8	3	0	3
緑茶飲料	6	0	3	5
紅茶飲料	10	2	0	2
ブラックコーヒー	10	3	0	1

表-10 官能評価結果(甘味を感じたパネリストの人数)

飲料 \ 検体	1) スクラロース	2) エリスリトール	3) ソーマチン	4) ステビア抽出物
ウーロン茶飲料	14	10	0	12
緑茶飲料	11	5	4	8
紅茶飲料	14	9	0	12
ブラックコーヒー	14	6	0	9

(3～7頁)

(K11-iv) 表-11～表-14 (摘示省略) には、官能評価結果としてパネリストのコメントがとりまとめられている。(8～11頁)

(K11-v) 「6 試験方法

1) パネリスト

財団法人 日本食品分析センターの職員の中から選択した。ただし、オルファクトメーター〔第一薬品産業株式会社〕により嗅覚正常者と判断され、なおかつ、0.4%ショ糖、0.02%クエン酸、0.13%食塩、0.05%グルタミン酸ナトリウム及び0.03%カフェインの水溶液の味が正しく識別できる者の中から選択した。

2) 試料の調製

飲料1)～4)を表-15の割合(重量%)で、水(市販のミネラルウォーター：PET容器入り)を加えて100.0になるよう調製した。

なお、検体(甘味料)の添加量は表-16のとおりとし、検体を添加せずに調製した飲料を基準品とした。

表-15 飲料の調製

飲料	重量%	
1) ウーロン茶飲料	ウーロン茶抽出物 (Brix4.0)	10.0
	検体	表-16
2) 緑茶飲料	緑茶エキスパウダー No. 16714	0.3
	検体	表-16
3) 紅茶飲料	紅茶エキスパウダー No. 17349	0.4
	検体	表-16
4) ブラックコーヒー	コーヒー抽出液*	45.0
	検体	表-16

* レフブリックス3.3度に調整した。

表-16 検体(甘味料)の添加量

検体	1) スクラロース	2) エリスリトール	3) ソーマチン	4) ステビア抽出物
重量%	0.0012	0.9	0.00024	0.0024

3) 実施方法

各検体を添加した飲料(試験品)に3桁の乱数を付し、各試験品がどの検体(甘味料)を含むのかパネリストにわからないようにして官能評価を実施した。

なお、評価は基準品、試験品の順とし、試験品はランダムに並べた。

4) 評価の方法

試験品を基準品と比較し、最も渋味が減っていると感じるものを選択させ、また、各試験品の甘味の有無について、「感じる」、「感じない(基準品と差がない)」のいずれかを評価させた。その他、感じたことを記載させた。」(12～13頁)

[乙第1号証]

(Z1-i) 「4-2 甘味料の分類 甘味度による分類」の表の中に、次のデータの記載

砂糖(ショ糖, スクロース) 甘味度 1
エリスリトール 甘味度 0.8
スクラロース 甘味度 600」(資11頁)

[乙第2号証]

用語の解説として、次の項目と説明がある。

(Z2-i) 「カテキン類 catechins

いわゆる茶のタンニンといわれる渋味の強いものである。緑茶や果実などに広く存在している。」(49頁)

(Z2-ii) 「クロロゲン酸 chlorogenic acid

タンニンの1種でコーヒーの渋味の主なものである。」(76頁)

(Z2-iii) 「シブオール shibuol

柿シブ成分である。タンニンの1種でポリフェノール化合物である。」(102頁)

(Z2-iv) 「ナリンギン naringin

ナツミカン、グレープフルーツの苦味の主成分でフラボノイド配糖体である。・・・中略・・・果汁などにこれが混入すると著しい苦味を感じる。・・・(後略)」(152頁)

(Z2-v) 「リモニン limonin

柑橘類の芳香成分リモネンと名前は似ているが、これは柑橘類の種子に含まれる苦味物質の名である。」(230頁)

[乙第3号証]

(Z3-i) ミカン〔蜜柑〕 オレンジ の項目において
「ネーブルオレンジ
・・・中略・・・ 苦み物質のリモノイドを多く含み果汁製品にすると
苦みがでるが、・・・(後略)。」(253頁左欄)
(Z3-ii) ザボンとその仲間 の項目において
「(前略)・・・。ブンタン類もビタミンC含有量が多い。苦み物質のナリ
ンギンを含む。」(254頁左端欄)
「グレープフルーツ
・・・中略・・・ 苦み物質のナリンギンを含み少し苦いが、・・・
(後略)。」(255頁右端欄)

[乙第4号証]

JISの官能評価分析—用語の解説であり、次の項目の説明がある。
(Z4-i) 「3009 苦味(にがみ) 苦味物質の数は非常に多いが、アルカ
ロイド、テルペン類、フラバノン配糖体、ペプチドなど有機化合物に特に多
く存在する。苦味は本来生体防御のための信号でもあるので、いき(閼)値
の低いものが多いが、薬理作用のあるものも多い。またビールに含まれるフ
ムロン類のようにし(嗜)好に寄与するものも多い。官能評価分析における
苦味の標準物質としてはカフェインを用いることが多い。」(解10頁)
(Z4-ii) 「3015 渋味(しぶみ)、収れん味 味覚と口腔粘膜の収れん
感の複合感覚と考えられる。しぶがきのシブオールなどは不快な渋味の例で
あるが、茶のカテキン類、コーヒーのクロロゲン酸などの渋味は、その食品
の味の重要な要素である。」(解11頁)

[乙第6号証] 乙第16号証と同じ文献であるので省略

[乙第7号証]

JISの官能検査用語の解説であり、次の項目についての定義の説明が
ある。
(Z7-i) 「1013 官能試験 官能特性を人間の感覚器官によって調べる
こと。」(2頁)
(Z7-ii) 「1021 マスキング 二つの刺激が同時に存在するとき、一
方の刺激が部分的又は完全に感知されなくなる現象。」(2頁)
(Z7-iii) 「2016 官能試験員 官能試験を行う試験員(JIS Z 9080
参照)。」(3頁)
(Z7-iv) 「2017 パネル 官能試験員の集団。」(3頁)
(Z7-v) 「2032 2点試験法 2種類の試料を官能試験員に呈示し、そ
れらの属性又は優劣を比較する試験方法。」(4頁)
(Z7-vi) 「3014 渋味(しぶみ) しぶがきのタンニンなどを代表と
する物質によって口内に引き起こされる味覚。」(6頁)
(Z7-vii) 「1014 官能検査 JIS Z 8101の定義を引用した。sensory
inspection, sensory analysis, sensory evaluation, organoleptic test,
taste testなどの英語に相当する用語で、人間の感覚を測定器のセンサーと
して製品の品質を測定する行為である。
sensory inspectionは、工場における品質の良否の判定、製品規格の検査
における合否の判定に相当するもので、官能検査という用語に最も適切な英
語である。しかし、sensory analysisは官能分析と訳すべきであり、研究的
な場面で用いられる用語である。sensory evaluationは官能による評価であ
り、単に規格の合否というよりも、製品を改良したり、多くの試料から最良
のものを選択するというように積極的な気持ちが込められている。
organoleptic testは現代の英語において古めかしい語感をもつとされてい
る。taste test(味覚検査)は気軽な語感をもつ用語である。日本語におけ
る官能検査は、大蔵省醸造試験所において古くから利き酒審査をこのように
称していたことに由来する。人の五官(味覚、きゅう覚、視覚、聴覚、触
覚)の能力による検査という意味である。官能検査は製品の品質特性を、理
化学的方法によらず、感覚心理学的的方法によって評価するものであり、感覚
を製品の品質測定器のようにみなして検査及び評価を行うものと、情緒的に
し好の程度を評価するものとに大別し、前者を分析型官能検査、後者をし好
型官能検査と称する。

また、前者を第一種の官能検査、後者を第二種の官能検査と称することもある。」（13頁）

（Z7-viii）「2016 官能試験員，2017 パネル JIS Z 9080の定義を引用した。JIS Z 9080には，消費者パネル（消費者の代表として選ばれたパネル）及び専門パネル（専門の知識や能力をもち，訓練されたパネル）の区分を示しているが，ここでいうパネルは専門パネル，すなわち官能試験員の集団だけを指す。」（14頁）

（Z7-ix）「2032 2点試験法 2種類の試料をコード化して比較することによって，属性やし好のわずかな差異を見いだす方法である。人の感覚的判断は，絶対的判断よりも2種類の試料を同時に比較することで一層精密化されることを利用したもので，一対比較法の特別な場合に相当する。」（15頁）

（Z7-x）「3014 渋味 タンニン（渋柿，茶，ぶどう酒などに存在する。）などによって生じる味覚で，舌面上の蛋白質を収れんさせる物理的な感覚であろうとされている。」（19頁）

[乙第8号証]

（Z8-i）「渋味物質のいき値とたんぱく質に対する反応性」と題する論文（531頁タイトル）

（Z8-ii）「渋味物質は唾液や粘膜上皮細胞のたんぱく質をぎょう固させる作用があり，それが一種の触感として収斂性を感じさせるともいわれている。」（531頁左欄4～6行）

[乙第9号証]

（Z9-i）「天然甘味料ソーマチンの風味向上効果」と題する論文（33頁タイトル）

（Z9-ii）「（前略）・・・，ソーマチンは甘味、塩味を特に感ずる舌の前部の味細胞，特に酸味を感ずる舌の中間周辺部の味細胞，特に苦味を感ずる舌の後部の味細胞のいずれとも結合すると考えられる。このように他の味覚刺激物質と異なって，味細胞との結合位置が多様性に富んでいることが，ソーマチンの大きな特性のひとつになっている。その結合様式はソーマチンが陽イオンに帯電した，極めて親水性に富む蛋白質であるので，味細胞の細い絨毛状の表面膜との間で水素結合していると考えられる。」（33頁右欄24～33行）

（Z9-iii）「（前略）・・・，ソーマチンがアルカリ金属塩の塩味を減少せしめるのは，塩味を受容する味細胞にソーマチンが結合することによって一部の金属塩類と味細胞の結合を抑制し，かつソーマチンが高分子物質であるために，味細胞表面膜との間で生成反応した複合物の口中での滞留時間が長く，唾液により序々に溶出して塩味を減じることになる。」（34頁左欄3～9行）

（Z9-iv）「ソーマチンは陽イオンに帯電した蛋白質であるので，アルカリ金属塩の陰イオンと結合し，その呈味性を改善する。」（34頁左欄13～15行）

（Z9-v）「アルカリ土類金属塩類，ビタミンB₂，ビタミンB₆，リジン塩酸塩，アルギニン塩酸塩などの苦味刺激物質に対しては，舌の後部にある味細胞の表面膜に，ソーマチンが水素結合し，苦味刺激物質が細胞の表面膜と反応するのを極力防止して，表面膜電位密度の減少を防止するものと考えられる。」（34頁左欄24～29行）

（Z9-vi）「（前略）・・・，陽イオンに蓄電したソーマチン分子が味細胞の表面膜と結合し，表面膜の電位密度を高め苦味の感受性を減少せしめ，また同種のイオン間の反発作用によって苦味刺激物質と味細胞表面膜との反応を阻害するものと思われる。さらに陰イオンとの相互作用によっても苦味刺激物質の呈味性を改善する。」（34頁左欄34～39行）

（Z9-vii）「しかるにソーマチンの酸味を和らげる作用機構は，味細胞の表面膜との水素結合によって水素イオンと表面膜の結合を防止する点で大きく異なり，しかもpHの変動なしに得られることは注目に値する。」（34頁右欄22～25行）

[乙第10号証]

（Z10-i）「モネリンが口腔の上皮組織に非特異的に結合し，それが唾液で徐々に溶出されて甘味が長時間続くと考えてもよい。これらのことは，タ

ウマチンやミラクリンについてもいえることである。」（101頁7～9行）

〔乙第11号証〕

（Z11-i）三栄源エフ・エフ・アイ（株）第五事業部スイートナー研究室
芳仲幸治による、2012年10月11日作成の「実験報告書」である。

（Z11-ii）「（目的）

甲第1号証「月刊フードケミカル10」（株式会社食品化学新聞社、昭和60年10月1日発行）に記載されているソーマチンの効果、具体的には、甘味閾値以下の濃度のソーマチン水溶液を飲んだ後にタンニン酸水溶液を飲んだ場合に、タンニン酸の渋みを和らげる効果を検証した試験について、ソーマチン以外の甘味料でも同様の効果が得られるか確認する。

（実験方法）

試験サンプルの調整：下記表1の処方に従い、サンプル<1>～<5>の甘味料水溶液を調製した。サンプル<1>～<5>に加える甘味料は、甘味が感じられないように添加量を調整した。また、渋味物質として、甲第1号証と同様に、タンニン酸（キシダ化学社（株））0.02%水溶液を用いた。（当審注：<1>～<5>は、丸囲い数字1～丸囲い数字5を表す。）

<表1>甘味料水溶液（数値は重量%を示す。）

	①	②	③	④	⑤
砂糖	0.6	-	-	-	-
スクラロース	-	0.0006	-	-	-
アスパルテーム	-	-	0.0024	-	-
エリスリトール	-	-	-	1	-
ソーマチン	-	-	-	-	0.0001
水にて合計	100	100	100	100	100

試験内容：良く訓練された専門パネル13名（三栄源エフ・エフ・アイ（株）研究員）が、各甘味料水溶液を飲んだ後、タンニン酸水溶液を試飲し、渋味について官能にて評価した。パネルは、甘味料水溶液を飲まずにタンニン酸水溶液だけを飲んだ場合（下記評価方法（1））の渋味と比べて、上記評価において渋味が減っていると感じる甘味料水溶液を選択し、評価シートに○を付けた。なお、サンプルの内容は、パネルにわからないようにランダムに並べ試験を行った。（ブラインド試験）

評価方法：官能評価は次の（1）～（4）の手順にしたがい行った。

（1）0.02%タンニン酸水溶液を飲み、渋味の強さを評価する。

（その後、水で口を漱ぎ、渋味が残らないようにする。）

（2）各甘味料水溶液を10ml程度口に含み、3秒後に飲み込む。

（3）飲み込んだ後、5秒後に再び0.02%タンニン酸水溶液を飲んで、その渋味を評価する。

（4）（1）の渋味の強さに比べ、（3）で渋味が低減している場合、評価シートに○を記入する。

（結果）

パネル数13名の官能評価の結果を表2に示す。

表2に示すように、ソーマチンは、パネル13人の全員が渋味をマスキングしていると回答した。しかし、砂糖、スクラロース、アスパルテーム、エリスリトールでは、渋味マスキング効果があったのは僅かに1～2名であった。

(表 2) 各甘味料水溶液を飲んだ後、渋味が和らぐ場合は○、和らがない場合は×

パネル NO. (性別、年齢)	①砂糖	②スクラロース	③アスパルテーム	④エリスリトール	⑤ソーマチン
パネル 1 (男、37)	×	×	×	×	○
パネル 2 (男、29)	×	×	×	×	○
パネル 3 (男、26)	×	×	×	×	○
パネル 4 (男、32)	×	×	×	×	○
パネル 5 (女、24)	×	×	×	×	○
パネル 6 (女、23)	○	×	×	×	○
パネル 7 (男、30)	○	×	○	×	○
パネル 8 (女、23)	×	×	×	×	○
パネル 9 (男、30)	×	×	×	×	○
パネル 10 (男、27)	×	×	×	×	○
パネル 11 (男、35)	×	×	×	○	○
パネル 12 (男、35)	×	×	×	○	○
パネル 13 (男、24)	×	○	×	×	○
○合計	2	1	1	2	13

(結論と考察)

甘味閾値以下のソーマチン水溶液を飲んだ後にタンニン酸水溶液を飲んだ場合に、タンニン酸の渋味がマスキングされることが確認できた。これは、甲第 1 号証に記載されている試験結果と同じ結果である。

一方、ソーマチン以外の砂糖、スクラロース、アスパルテーム、エリスリトールといった甘味料では、これらの甘味料水溶液（甘味閾値以下）をタンニン酸水溶液を飲む前に飲んでいても、渋味に対するマスキング効果を持たない事が確認できた。

このことから、ソーマチンとスクラロースでは異なるメカニズムにより渋味をマスキングしていると考えられる。」（1～2 頁）

[乙第 12 号証]

(Z12-i) 「1997 年当時知られていた甘味物質について」と題する、2012 年 10 月 15 日作成の、三栄源エフ・エフ・アイ（株）の第五事業部スイートナー研究室の芳仲幸治による調査報告である。（1 頁タイトル）

(Z12-ii) 「1997 年時に知られていた甘味物質につきまして、当職が調べた限り、少なくとも別紙 1 のように 298 品目ありました。これらは、別紙 2～9 に記載されていたものであり、化合物名称が把握可能なものです。・・・（後略）。」（1 頁）

別紙 1～9 ・・・省略・・・

[乙第 13 号証]

(Z13-i) 「1997 年当時のスクラロースの世界的な使用状況について」と題する、2012 年 3 月 19 日付けの、Tate & Lyle 日本駐在事務所 エリアセールスマネージャー 日本・韓国・台湾 長谷川朗 による報告書である。（1 頁）

(Z13-ii) 「今般、貴社より 1997 年当時のスクラロースの使用状況についてお問い合わせいただきました件、下記にご報告いたします。

ご査収の程よろしくお願い申し上げます

記

(1) 1997 年当時にスクラロースが流通販売していた国はどこですか？また、当時スクラロースは当業者であれば容易に入手できる物でしたか？

弊社は、以下の 6 カ国で、スクラロースを食品添加物として販売していました。

カナダ・オーストラリア・ニュージーランド・ロシア・ルーマニア・ギリシャ

当時、スクラロースは弊社が唯一販売していました。さらに供給量も限定していたため、供給量及びサンプルの提供には数量制限を行っていました。また、これらの国での顧客に対しては、原則としてスクラロースを製品の原料として使用すること、ならびにスクラロースをそのままの形態で第三者に譲渡しないことを義務付けておりましたので、スクラロースは当業者であつ

[illegible]

< 3. 紅茶飲料（ピーチ風味） >

表3の処方に従い、水に各原料を溶解させ、93℃まで加熱後、冷却し、紅茶飲料を調製した。紅茶エキスは、市販の紅茶葉（アッサムティー；輸入者キャノン・インペックスインク）から抽出液を得た。

抽出方法：粉碎した紅茶葉100gを90℃の熱水1000gで10分間抽出し、得られた抽出液を紅茶エキスとした。

（表3）紅茶飲料（ピーチ風味）処方（重量%）

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
紅茶エキス	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
クエン酸（結晶）	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
カラメル色素	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
1/5 白桃濃縮果汁（透明）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ピーチフレーバー	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
スクラロース	-	0.0020	0.0025	0.0030	0.0035	0.0040	0.0045
水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

< 4. ブラックコーヒー >

表4の処方に従い、水に各原料を溶解させ、缶に充填後、120℃5分間レトルト殺菌し、ブラックコーヒーを調製した。コーヒーエキスHは現在製造されていないため、市販のコーヒー豆（コロンビアスプレモL=23；（株）ユニオンコーヒーロースターズ）から抽出液を得た。

抽出方法：粉碎したコーヒー豆500gを85℃の熱水750gで30分間抽出し、抽出液1を得た。また残コーヒー豆に85℃の熱水500gで30分間抽出し、抽出液2を得た。得られた抽出液1と2を混合し、コーヒー抽出液とした。

（表4）ブラックコーヒー処方（重量%）

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
コーヒー抽出液	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
コーヒーフレーバー	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
スクラロース	-	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022
水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

< 結果 >

（表5）各パネルが上昇系列で初めに+をつけた濃度、下降系列ではじめに+でなくなった濃度を示す。

パネル	1. ウーロン茶		2. 緑茶		3. 紅茶		4. コーヒー	
	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	0.0014	0.0012	0.0016	0.0016	0.0040	0.0035	0.0016	0.0016
2	0.0014	0.0012	0.0018	0.0016	0.0030	0.0025	0.0018	0.0016
3	0.0010	0.0012	0.0014	0.0012	0.0035	0.0040	0.0016	0.0014
4	0.0012	0.0010	0.0012	0.0012	0.0030	0.0030	0.0020	0.0016
5	0.0012	0.0012	0.0014	0.0014	0.0035	0.0035	0.0018	0.0018
6	0.0014	0.0012	0.0014	0.0014	0.0040	0.0035	0.0018	0.0016
7	0.0016	0.0014	0.0018	0.0014	0.0035	0.0025	0.0018	0.0016
平均	0.00131	0.00120	0.00151	0.00140	0.00350	0.00321	0.00177	0.00160
甘味の閾値	0.00126		0.00146		0.00336		0.00169	

また、「3. 紅茶飲料」の<1>（当審注：<数字>は、丸囲いの数字を意味するものとする。以下同様）は、白桃濃縮果汁が1%添加されているが、甘味は感じられなかった。（パネル全員が甘味は感じないと回答。）」（1～3頁）

（Z14-iv）「（実験2 スクラロースの渋味マスキング効果の確認）

試験内容：良く訓練されたパネル7名が各飲料を官能評価し、2点試験法によって、各飲料におけるスクラロースの渋味マスキング効果の有無を求めた。

官能評価方法：各飲料サンプルにおいて、スクラロース添加区と無添加区を調製した（表6～9）。スクラロース添加区と無添加区の一方を<1>、他方を<2>とし、パネルには飲料の内容をわからないように準備した。パネルは、<1>と<2>を比較し、渋味を弱く感じるサンプルを回答した。（表10）

< 1. ウーロン茶飲料 >

表6の処方に従い、実験1と同様の方法でウーロン茶飲料を調製した。

(表6) ウーロン茶飲料処方 (重量%)

	①	②
ウーロン茶エキスM水性	2.5	2.5
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.025	0.025
スクラロース	0.0012	-
水にて合計	100.0	100.0

< 2. 緑茶飲料 >

・調製

表7の処方に従い、実験1と同様の方法で緑茶飲料を調製した。

(表7) 緑茶飲料処方 (重量%)

	①	②
マツチャ抽出液	7.0	7.0
グルタミン酸ナトリウム	0.0075	0.0075
マツチャフレーバー	0.1	0.1
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.0025	0.0025
スクラロース	-	0.0014
水にて合計	100.0	100.0

< 3. 紅茶飲料 (ピーチ風味) >

表8の処方に従い、実験1と同様の方法で紅茶飲料を調製した。

(表8) 紅茶飲料処方 (重量%)

	①	②
紅茶エキス	10.0	10.0
クエン酸 (結晶)	0.06	0.06
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.05	0.05
カラメル色素	0.025	0.025
1/5 白桃濃縮果汁 (透明)	1.0	1.0
ピーチフレーバー	0.15	0.15
スクラロース	0.003	-
水にて合計	100.0	100.0

< 4. ブラックコーヒー >

表9の処方に従い、実験1と同様の方法でブラックコーヒーを調製した。

(表9) ブラックコーヒー処方 (重量%)

	①	②
コーヒー抽出液	7.5	7.5
コーヒーフレーバー	0.1	0.1
スクラロース	-	0.0016
水にて合計	100.0	100.0

< 結果 >

(表10) 各パネルが「渋味が弱い」と評価したサンプル

パネル	ウーロン茶	緑茶	紅茶	コーヒー
1	①	②	①	②
2	①	②	①	②
3	①	②	①	②
4	①	②	①	②
5	①	②	①	②
6	①	②	①	②
7	①	②	①	②
スクラロース添加区 を選択したパネル数	7名*	7名*	7名*	7名*

* $p < 0.05$ スクラロースは有意に渋味をマスキングすると判断される。

(結論)

- ・明細書実施例1～4について、スクラロースの甘味閾値を確認し、実施例のスクラロース添加量がその飲料において甘味を呈さない量であることを確認した。
- ・明細書実施例3のような白桃果汁を配合する飲料においても、極限法を用いて、使用しているスクラロースの甘味閾値を測定する事ができた。
- ・明細書実施例1～4について、2点試験法によって、スクラロースが渋味をマスキングしていることを確認できた。」(3～4頁)

[乙第15号証]

新版官能検査ハンドブックであり、極限法について次の記載がある。

(Z15-i) 「第11章 閾値の測定方法

11.1.2 極限法, 極小変化法

【方法】実験者あるいは被験者自身が、刺激を一定のステップで、徐々に変化させ、その1ステップごとに被験者の判断を求め、判断の切り替わる点を決定する。多くの場合、判断の変化する点に対する接近は、強い方および弱い方など、二つの方向から行われ、一方向からの接近を下降系列(descending series)、他方向からのを上昇系列(ascending series)という。下降系列における判断変化点のRの値をx、上昇系列におけるそれをyとし、それぞれ、n回の反復が行われているとすれば、反応系列

$$x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n$$

$$y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_n$$

から、測定目的に応じ、次のような指標が求められる。

$$RL = \frac{1}{2}(\bar{x} + \bar{y})$$

$$DL_u = (\bar{x} - R_0)$$

$$DL_i = (R_0 - \bar{y})$$

$$PSE = \frac{1}{2}(\bar{x} - \bar{y})$$

$$IU = \bar{x} - \bar{y}$$

ただし、 DL_u は上弁別閾。 DL_i は下弁別閾、 IU は不確定範囲を示す。また、それぞれの系列における標準偏差 s_x 、 s_y は判断の安定性を示し、同時に刺激閾 RL 、弁別閾 DL などの数値推定の精度を表すのに用いられる。

判断の変化する系列の端を決定するという意味で極限法(method of limits)、特定方向に刺激を少しずつ変化させてゆくので極小変化法(method of minimal changes)と呼ばれる。5. 1の分類でいえば、標準刺激のない時は、表5. 1のA（当審注：丸囲い省略）、ある時にはB（当審注：丸囲い省略）に相当する。

音刺激の振動数を1ステップずつ変化させ、音の RL を測定する例について、この方法の手続きを説明する。振動数が小さ過ぎると、音としては聞こえないので、この場合を－、聞こえた場合を＋、どちらとも判定しかねる場合を？で表してある。判断が＋からただちに－に切り替わった時には、その時の変化点はその中間に存在したものとして、 x_i が定義されている。

y_i についても同様。一方、？に変わった時には、その位置を変化点として、 x 、 y の値が定義されている。表11. 1においては、 $RL=14.75$ Hzである。表11. 2は R_0 に対する DL の例で、各 R と R_0 との比較判断の結果が、＋、－、？で表されている。この場合は、系列は？の判断になったところで打ち切られているが、さらに判断を続けて、異符号の判断の現れるまで実験を行う例が表11. 3で、これを完全上下法という。この場合には、各系列において判断の変化点が2個ずつ得られるから、上昇系列にせよ、下降系列にせよ、 DL_u に相当する点を x 、 DL_i に相当する点を y と考えれば便利であろう。」（398頁1行～400頁5行）

[乙第16号証]

(Z16-i) 「新甘味料アスパルテームについて」と題する論文である。著者は、昭和女子大学食品加工研究室の小林紀子 他2名（1頁タイトル）

(Z16-ii) 「1. アスパルテームの閾値

試験法は、極限法によって識別閾を求めた。すなわち最初濃度の薄い方から試験し（上昇系列）、次に濃度の濃い方から試験する（下降系列）。」

（7頁15～17行）

(Z16-iii) 「下降系列では、明らかに味のある点（＋）からはじめて、次第に濃度を減少させていきわからない（？）または味がない（－）という判断を得たときこの最後の値が、ちょうど不可知の刺激価であり、これを r' とする。また上昇系列では、明らかに味の無い点（－）からはじめて次第に濃度を増し、はじめて味を感じた点（＋）がちょうど可知の刺激価である。これを r'' とすると刺激価（ RL ）は次の式で得られる。

$$RL = (r' + r'') / 2$$

」（12頁下から2行～13頁3行）

[乙第17号証]

(Z17-i) 「(1) 刺戟閾及び刺戟項の測定

刺戟閾はWUNDTによって「感覚を生じ得る最下限の刺戟価」と定義された。刺戟閾はしばしばRLと書かれる。

刺戟項は同じくWUNDTによって刺戟閾に対立的に定義された概念であって現在では、(a) 刺戟をそれ以上増すと最早や感覚を生じなくなるような刺戟価、即ち感覚を生じ得る最上限の刺戟価、(b) 刺戟をそれ以上増しても感覚の強さはそれ以上強くないような刺戟価、即ち最強感覚を生じ得る下限の刺戟価、の2つの意味に解釈されている。」(10頁13～19行)

(Z17-ii) 「極限法

・・・中略・・・

3. 刺戟閾又は刺戟項の測定

下降系列では、明らかに味があると感じられる点(+)から出発して、次第に濃度を減少させてゆき遂にわからない又は疑わしい(?)という判断か或いは味がない(-)という判断を得たところでこの系列を打切る。

この最後の価が丁度不可知の刺戟価(γ')である。

又上昇系列では明らかに味の無い点(-)から始めて次第に濃度の大きな試料を提出する。このときは?の判断が出ても系列を打切らず+の判断が出たところで打切る。この最後の価が丁度可知の刺戟価(γ'')である。

刺戟閾の価 γ は次式によって求める。

$$\gamma = (\gamma' + \gamma'') / 2$$

このとき平均錯差も同時に求めて参考に資するとよい。実験の計画その他はPSE測定の際にのべた原則による。但しこのときは利味順序IIIの区別はなくなる。」(12頁3行～13頁26行)

(Z17-iii) 「他方極限法は直接的であること、結果の整理が簡単であること、短時間で研究を進め得ること等の長所をもって居て、広い適範囲をもった利用度の高い方法である。」(14頁7～8行)

[乙第18号証]

(Z18-i) 「5.2.1 一般 次の試験方法は、二つの試料に差があるかどうかを決定するために用いられる。

a) 2点試験法(5.2.2参照)

・・・中略・・・

5.2.2 2点試験法(7.2参照)

5.2.2.1 定義 2種類の試料を評価者に呈示し、それらの属性又は優劣を比較する試験方法(JIS Z 8144参照)。

5.2.2.2 適用 次のような目的には2点試験法を勧める。

a) 二つの試料に差があるかどうかを決定し、差がある場合には、差の方向を決定する。

b) し(嗜)好に差があるかどうかを確かめる。

c) 評価者の選抜及び訓練をする。

この試験方法の利点は、他の試験方法に比べて簡便で感覚疲労が小さいことである。この試験方法の欠点は、比較したい試料の中から2試料ずつ対にして試験する必要があるため、試料数が増加するに従い、試験回数が急速に増加し、ついには実施不可能になることである。

5.2.2.3 評価者 望ましい評価者数は、専門家で7人以上、選ばれた評価者で20人以上、評価能力による選抜及び訓練を受けていない評価者で30人以上である。消費者試験のような大規模な試験では、数百人を必要とする。

5.2.2.4 手順 事前に決められた順番又はランダムな順番で、コード化された試料を1対以上、評価者に呈示する。各対の二つの試料は同じものか違うものである。差、差の方向又はし(嗜)好に関する最も適切な質問を評価者に呈示する[5.2.2.2a)及びb)を参照]。差の質問及びし(嗜)好の質問を同時にしてはならない。

5.2.2.5 結果の解析 6.2.2に示す。」(6頁)

(Z18-ii) 「6.2.2 2点試験法(7.2参照)

6.2.2.1 統計的解釈 この試験方法には二つの可能な形式がある。第一は二つのものの差の方向の検出及び決定に関する試験方法、第二は二つのもののし(嗜)好の差に関する試験方法である。

この解析は、試験の各対がA A又はB Bでなく、A B又はB Aのような、A及びBの2種類の試料で構成される場合にだけ適用する。

いずれの場合も、帰無仮説は“二つのものは〔強度、し（嗜）好のどちらでも〕区別できない”である。統計用語では、試験に参加した各評価者にとって、A又はBが、他方より強い強度を示す（又は、より好まれる）確率は等しい、すなわち、 $P_A=P_B=1/2$ 、のように表現する。

A若しくはBが他方より強い強度を示す、又は他方より好まれると判断した参加者数に基づく結果の解釈は、帰無仮説に対する対立仮説によって決まる。試験実施前に決められる対立仮説によって、試験は両側検定又は片側検定になる。

6.2.2.2 両側検定 両側検定は、二つのものの強度に差があるかどうか〔（感覚）強度試験〕、し（嗜）好に差があるかどうか〔し（嗜）好試験〕を単に知りたい場合に用いる。対立仮説は、 $P_A \neq P_B$ （すなわち、 $P_A > P_B$ 又は $P_A < P_B$ ）と書く。

片方の試料を選んだ人数が、付表1の2列目（2点試験法）にある数以上ならば、5%の有意水準で帰無仮説は棄却される。

この場合は、二つのものに差があると結論することになる。そして、もしAのほうを選んだ人が多かったならば、AはBよりも有意に強い強度である（又は、有意に好まれる）と結論する。

6.2.2.3 片側検定 片側検定は、例えば、Aというものがもう一方のものよりも強い強度がある〔（感覚）強度試験〕か、又は好まれる〔し（嗜）好試験〕かを知りたい場合に用いる。対立仮説は $P_A > 1/2$ である。

Aを選んだ人数が、付表1の4列目（1対2点試験法及び2点試験法）にある数以上ならば、5%の有意水準で帰無仮説を棄却する。この場合には、〔（感覚）強度又はし（嗜）好で〕AがBに勝っていることが、パネルに有意に認識されたと結論する。

例題 30人の評価者を用いた試験で、20人はAが好き、10人はBが好きと回答した。試験前にA又はBのいずれかが好まれるはずであると考えた理由はなかった（すなわち、試験は両側検定で行われた。）。人数が多かったほうの人数（20人）を、付表1の1列目（評価者数）の30と同じ行にある2列目（2点試験法）の数（21）と比較する。実験から得られた数は、付表1の数よりも小さかったので帰無仮説は5%の有意水準で棄却されず、どちらかが好まれたと結論することはできない。

一方、前もってAのほう为好まれると期待していた場合、試験は片側検定になる。Aを好んだ評価者の人数を、付表1の1列目（評価者数）の30と同じ行にある4列目（1対2点試験法及び2点試験法）の数（20）と比較する。試験で得た数が付表1の数と等しいため帰無仮説は5%の有意水準で棄却され、Aのほうが有意に好まれたと結論する。」（11～12頁）

（Z18-iii） 付表1 数表 . . . 省略 . . . （22頁）

[乙第19号証]

（Z19-i）三栄源エフ・エフ・アイ（株）第五事業部スイートナー研究室 芳仲幸治による、2013年2月14日作成の「実験報告書4」である。

（Z19-ii）「（目的）

通知書審理事項C5に対応して、試験を行う。特許明細書の実施例1～4に準拠して、ウーロン茶飲料、緑茶飲料、紅茶飲料（ピーチ風味）、ブラックコーヒーの各飲料にエリスリトール、ステビア、ソーマチンを添加した際の甘味閾値を評価する。また、甘味閾値以下のスクラロース、エリスリトール、ステビア、ソーマチンの各飲料に対する渋味マスキング効果を比較する。」（1頁）

（Z19-iii）「（実験1 甘味閾値の確認）

試験内容： 良く訓練されたパネル7名が各飲料を官能評価し、極限法によって、各甘味料の甘味を感じる閾値を求めた。

官能評価方法： 一定の濃度差で、徐々に甘味料の添加量を変化させた各飲料サンプル（表1～8）を準備した。パネルは、最初に濃度の薄い、明らかに甘味のないサンプルから順に評価し（上昇系列）、甘味料を添加していないサンプルと比較し、甘味を感じない時に「－」、わからない時に「？」、甘味を感じる時に「＋」と回答した。次いで明らかに甘味を感じる濃度の濃いほうから順に評価し（下降系列）、上昇系列と同じように甘味について回答した。

各パネルの、上昇系列で初めに甘味を感じた濃度（可知の刺激価）、下降系列で初めに甘味を感じない又はわからないとの判断を得た濃度（不可知の刺激価）を平均し、各飲料における各甘味料の甘味閾値を求めた。（表 9～12）

< 1. ウーロン茶飲料 >

表 1、2 の処方に従い、水に各原料を溶解させ、ウーロン茶飲料を調製した。サンプルは、エリスリトールを使用したサンプル（A-1）～（A-8）、ステビア抽出物を使用したサンプル（B-1）～（B-8）、ソーマチンを使用したサンプル（C-1）～（C-8）を準備した。明細書記載のウーロン茶エキストラクトN0. 14266は現在製造されていないため、同じくウーロン茶抽出物である丸善製薬株式会社の「ウーロン茶エキスム水性」を使用した。また、本試験において、ステビア抽出物は、守田化学工業（株）のレバウディオJ-100を使用した。

（表 1）ウーロン茶飲料処方（重量％）

ウーロン茶エキスム水性	2. 5
Ｌ-アスコルビン酸ナトリウム	0. 025
甘味料	表 2
水にて合計	100. 0

（表 2）甘味料（重量％）

	(A-1)	(A-2)	(A-3)	(A-4)	(A-5)	(A-6)	(A-7)	(A-8)
エリスリトール	0	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0
	(B-1)	(B-2)	(B-3)	(B-4)	(B-5)	(B-6)	(B-7)	(B-8)
ステビア抽出物	0	0. 0015	0. 0020	0. 0025	0. 0030	0. 0035	0. 0040	0. 0045
	(C-1)	(C-2)	(C-3)	(C-4)	(C-5)	(C-6)	(C-7)	(C-8)
ソーマチン	0	0. 00020	0. 00025	0. 00030	0. 00035	0. 00040	0. 00045	0. 00050

< 2. 緑茶飲料 >

表 3、4 の処方に従い、水に各原料を溶解させ、緑茶飲料を調製した。サンプルは、エリスリトールを使用したサンプル（A-1）～（A-8）、ステビア抽出物を使用したサンプル（B-1）～（B-8）、ソーマチンを使用したサンプル（C-1）～（C-8）を準備した。明細書記載のマッチャエキストラクトN0. 13115は現在製造されていないため、市販の抹茶（宇治のお抹茶；松北園茶店）から抽出液を得た。

抽出方法：抹茶100gを85℃の熱水500gで15分間抽出し、抽出液 1 を得た。また残茶葉を85℃の熱水250gで5分間抽出し、抽出液 2 を得た。得られた抽出液 1 と 2 を混合し、マッチャ抽出液とした。

（表 3）緑茶飲料処方（重量％）

マッチャ抽出液	7. 0
グルタミン酸ナトリウム	0. 0075
マッチャフレーバー	0. 1
Ｌ-アスコルビン酸ナトリウム	0. 0025
甘味料	表 4
水にて合計	100. 0

（表 4）甘味料（重量％）

	(A-1)	(A-2)	(A-3)	(A-4)	(A-5)	(A-6)	(A-7)	(A-8)
エリスリトール	0	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0
	(B-1)	(B-2)	(B-3)	(B-4)	(B-5)	(B-6)	(B-7)	(B-8)
ステビア抽出物	0	0. 0015	0. 0020	0. 0025	0. 0030	0. 0035	0. 0040	0. 0045
	(C-1)	(C-2)	(C-3)	(C-4)	(C-5)	(C-6)	(C-7)	(C-8)
ソーマチン	0	0. 00015	0. 00020	0. 00025	0. 00030	0. 00035	0. 00040	0. 00045

< 3. 紅茶飲料（ピーチ風味） >

表 5、6 の処方に従い、水に各原料を溶解させ、93℃まで加熱後、冷却し、紅茶飲料を調製した。但し、ソーマチンは高温加熱により甘味が減少するため、甘味料としてソーマチンを使用する場合は、加熱後にソーマチンを添加し、紅茶飲料を調製した。サンプルは、エリスリトールを使用したサンプル（A-1）～（A-8）、ステビア抽出物を使用したサンプル（B-1）～（B-8）、ソーマチンを使用したサンプル（C-1）～（C-8）を準備した。紅茶エキスは、市販の紅茶葉（アッサムティー；輸入者キャノン・インパックスインク）から抽出液を得た。

抽出方法：粉碎した紅茶葉100gを90℃の熱水1000gで10分間抽出し、得られた抽出液を紅茶エキスとした。

(表5) 紅茶飲料(ピーチ風味) 処方(重量%)

紅茶エキス	10.0
クエン酸(結晶)	0.06
Ｌ-アスコルビン酸ナトリウム	0.05
カラメル色素	0.025
1/5 白桃濃縮果汁(透明)	1.0
ピーチフレーバー	0.15
甘味料	表6
水にて合計	100.0

(表6) 甘味料(重量%)

	(A-1)	(A-2)	(A-3)	(A-4)	(A-5)	(A-6)	(A-7)	(A-8)
エリスリトール	0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
	(B-1)	(B-2)	(B-3)	(B-4)	(B-5)	(B-6)	(B-7)	(B-8)
ステビア抽出物	0	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011
	(C-1)	(C-2)	(C-3)	(C-4)	(C-5)	(C-6)	(C-7)	(C-8)
ソーマチン	0	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011

<4. ブラックコーヒー>

表7、8の処方に従い、水にソーマチン以外の各原料を溶解させ、缶に充填後、120℃5分間レトルト殺菌し、ブラックコーヒーを調製した。ソーマチンは高温加熱により甘味が減少するため、殺菌後のブラックコーヒーに添加し、サンプルを調製した。サンプルは、エリスリトールを使用したサンプル(A-1)～(A-8)、ステビア抽出物を使用したサンプル(B-1)～(B-8)、ソーマチンを使用したサンプル(C-1)～(C-8)を準備した。コーヒーエキスHは現在製造されていないため、市販のコーヒー豆(コロンビアスプレモL=23；(株)ユニオンコーヒーロースターズ)から抽出液を得た。抽出方法：粉碎したコーヒー豆500gを85℃の熱水750gで30分間抽出し、抽出液1を得た。また残コーヒー豆に85℃の熱水500gで30分間抽出し、抽出液2を得た。得られた抽出液1と2を混合し、コーヒー抽出液とした。

(表7) ブラックコーヒー処方(重量%)

コーヒー抽出液	7.5
コーヒーフレーバー	0.1
甘味料	表8
水にて合計	100.0

(表8) 甘味料(重量%)

	(A-1)	(A-2)	(A-3)	(A-4)	(A-5)	(A-6)	(A-7)	(A-8)
エリスリトール	0	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	(B-1)	(B-2)	(B-3)	(B-4)	(B-5)	(B-6)	(B-7)	(B-8)
ステビア抽出物	0	0.0015	0.0020	0.0025	0.0030	0.0035	0.0040	0.0045
	(C-1)	(C-2)	(C-3)	(C-4)	(C-5)	(C-6)	(C-7)	(C-8)
ソーマチン	0	0.00015	0.00020	0.00025	0.00030	0.00035	0.00040	0.00045

<結果>

(表9) ウーロン茶飲料において、各パネルが上昇系列で初めに+をつけた濃度、下降系列ではじめに+でなくなった濃度を示す。

	A：エリスリトール		B：ステビア抽出物		C：ソーマチン	
パネル	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	1.5	1.0	0.0025	0.0020	0.00050	0.00045
2	3.0	3.0	0.0030	0.0030	0.00040	0.00035
3	2.0	2.0	0.0035	0.0035	0.00045	0.00045
4	3.5	3.0	0.0045	0.0040	0.00050	0.00045
5	2.5	2.5	0.0030	0.0030	0.00050	0.00045
6	3.0	2.5	0.0040	0.0040	0.00045	0.00045
7	2.0	1.5	0.0025	0.0025	0.00050	0.00045
平均	2.50	2.21	0.00329	0.00314	0.000471	0.000436
甘味の閾値	2.36		0.00321		0.000454	

(表10) 緑茶飲料において、各パネルが上昇系列で初めに+をつけた濃度、下降系列ではじめに+でなくなった濃度を示す。

パネル	A：エリスリトール		B：ステビア抽出物		C：ソーマチン	
	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	1.5	1.5	0.0045	0.0030	0.00025	0.00015
2	2.0	2.0	0.0035	0.0030	0.00040	0.00035
3	1.5	2.0	0.0035	0.0025	0.00040	0.00040
4	2.0	1.5	0.0030	0.0025	0.00035	0.00035
5	2.0	1.5	0.0030	0.0025	0.00040	0.00035
6	2.5	2.0	0.0030	0.0030	0.00040	0.00025
7	2.0	2.0	0.0030	0.0025	0.00045	0.00040
平均	1.93	1.79	0.00336	0.00271	0.000379	0.000321
甘味の閾値	1.86		0.00304		0.000350	

(表11) 紅茶飲料(ピーチ風味)において、各パネルが上昇系列で初めに+をつけた濃度、下降系列ではじめに+でなくなった濃度を示す。

パネル	A：エリスリトール		B：ステビア抽出物		C：ソーマチン	
	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	5.0	5.0	0.008	0.007	0.0009	0.0008
2	6.0	6.0	0.009	0.008	0.0009	0.0008
3	4.0	4.0	0.007	0.007	0.0009	0.0009
4	7.0	7.0	0.010	0.009	0.0010	0.0010
5	7.0	7.0	0.009	0.008	0.0010	0.0009
6	6.0	6.0	0.010	0.008	0.0008	0.0008
7	5.0	5.0	0.010	0.008	0.0010	0.0009
平均	5.71	5.71	0.0090	0.0079	0.00093	0.00087
甘味の閾値	5.71		0.0084		0.00090	

(表12) ブラックコーヒーにおいて、各パネルが上昇系列で初めに+をつけた濃度、下降系列ではじめに+でなくなった濃度を示す。

パネル	A：エリスリトール		B：ステビア抽出物		C：ソーマチン	
	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	2.5	2.0	0.0040	0.0035	0.00020	0.00015
2	3.0	4.0	0.0045	0.0040	0.00030	0.00025
3	3.0	3.5	0.0035	0.0035	0.00035	0.00035
4	2.5	2.5	0.0035	0.0035	0.00040	0.00035
5	3.5	3.5	0.0035	0.0025	0.00040	0.00035
6	3.5	3.0	0.0035	0.0030	0.00030	0.00020
7	3.5	3.5	0.0040	0.0035	0.00045	0.00040
平均	3.07	3.14	0.00379	0.00336	0.000343	0.000293
甘味の閾値	3.11		0.00357		0.000318	

」(1～5頁)

(Z19-iv) 「(実験2 各甘味料の渋味マスキング効果の比較)

試験内容： 良く訓練されたパネル7名がウーロン茶飲料、緑茶飲料、紅茶飲料、ブラックコーヒーの各飲料において、スクラロース、エリスリトール、ステビア、ソーマチンの各甘味料を添加した場合の渋味のマスキング効果を比較した。スクラロースの添加量は明細書実施例の記載に合わせた。他の甘味料の添加量は、各種飲料条件におけるスクラロースの甘味閾値(実験報告書1に記載)と明細書記載の添加量の比から、スクラロースと同等の条件になるように調整した。

官能評価方法： 各種飲料において、甘味料が入っていないblankと各種甘味料を添加したサンプルについて官能評価を行った。パネルは、blankと各種甘味料を添加したサンプル4種類をそれぞれ比較評価し、blankに比べ渋味が低減したと判断されるものから順に1～4位の順位を付けた。試験サンプルの内容は、パネルにわからないようにブラインド試験を行った。評価結果はクレマーの検定により検定した。

<1. ウーロン茶飲料>

表13の処方に従い、実験1と同様の方法でウーロン茶飲料を調製した。スクラロースの添加量0.0012%は、この飲料におけるスクラロースの甘味閾値(0.00126%)の約95%であるため、他の甘味料についても、この飲料における甘味閾値の95%となるように調整した。

(表13) ウーロン茶飲料処方 (重量%)

	ブランク	①	②	③	④
ウーロン茶エキスM水性	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
スクラロース	-	0.0012	-	-	-
エリスリトール	-	-	2.24	-	-
ステビア抽出物	-	-	-	0.00305	-
ソーマチン	-	-	-	-	0.00043
水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

< 2. 緑茶飲料 >

表14の処方に従い、実験1と同様の方法で緑茶飲料を調製した。スクラロースの添加量0.0014%は、この飲料におけるスクラロースの甘味閾値(0.00146%)の約96%であるため、他の甘味料についても、この飲料における甘味閾値の96%となるように調整した。

(表14) 緑茶飲料処方 (重量%)

	ブランク	①	②	③	④
マッチャ抽出液	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
グルタミン酸ナトリウム	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075
マッチャフレーバー	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
スクラロース	-	0.0014	-	-	-
エリスリトール	-	-	1.78	-	-
ステビア抽出物	-	-	-	0.00291	-
ソーマチン	-	-	-	-	0.00034

水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
-------	-------	-------	-------	-------	-------

< 3. 紅茶飲料 (ピーチ風味) >

表15の処方に従い、実験1と同様の方法で紅茶飲料を調製した。スクラロースの添加量0.003%は、この飲料におけるスクラロースの甘味閾値(0.00336%)の約89%であるため、他の甘味料についても、この飲料における甘味閾値の89%となるように調整した。

(表15) 紅茶飲料 (ピーチ風味) 処方 (重量%)

	ブランク	①	②	③	④
紅茶エキス	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
クエン酸 (結晶)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
L-アスコルビン酸ナトリウム	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
カラメル色素	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
1/5 白桃濃縮果汁 (透明)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ピーチフレーバー	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
スクラロース	-	0.003	-	-	-
エリスリトール	-	-	5.09	-	-
ステビア抽出物	-	-	-	0.0075	-
ソーマチン	-	-	-	-	0.0008
水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

< 4. ブラックコーヒー >

表 1 6 の処方に従い、実験 1 と同様の方法でブラックコーヒーを調製した。スクラロースの添加量 0.0016% は、この飲料におけるスクラロースの甘味閾値 (0.0016%) の約 95% であるため、他の甘味料についても、この飲料における甘味閾値の 95% となるように調整した。

(表 1 6) ブラックコーヒー処方 (重量%)

	ブランク	①	②	③	④
コーヒー抽出液	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
コーヒーフレーバー	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
スクラロース	-	0.0016	-	-	-
エリスリトール	-	-	2.95	-	-
ステビア抽出物	-	-	-	0.00339	-
ソーマチン	-	-	-	-	0.0003
水にて合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

< 結果 >

パネル 7 名が官能評価により順位を付けた結果は下記表 1 7 ~ 2 0 のとおりであった。

(表 1 7) ウーロン茶飲料における順位付け結果

パネル	①スクラロース	②エリスリトール	③ステビア抽出物	④ソーマチン
1	1	2	3	4
2	1	4	2	3
3	1	3	2	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
平均	1.0	2.4	2.7	3.9
順位の和	7*	17	19	27**

* $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に優れていると判断される

** $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に劣っていると判断される

(表 1 8) 緑茶飲料における順位付け結果

パネル	①スクラロース	②エリスリトール	③ステビア抽出物	④ソーマチン
1	2	1	4	3
2	1	3	2	4
3	1	3	2	4
4	1	3	2	4
5	1	3	2	4
6	1	3	2	4
7	1	2	3	4
平均	1.1	2.6	2.4	3.9
順位の和	8*	18	17	27**

* $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に優れていると判断される

** $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に劣っていると判断される

(表 1 9) 紅茶飲料 (ピーチ風味) における順位付け結果

パネル	①スクラロース	②エリスリトール	③ステビア抽出物	④ソーマチン
1	3	2	1	4
2	1	3	2	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
平均	1.3	2.1	2.6	4.0
順位の和	9*	15	18	28**

* $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に優れていると判断される

** $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が有意に劣っていると判断される

(表 20) ブラックコーヒーにおける順位付け結果

パネル	①スクラロス	②エリスリトール	③ステビア抽出物	④ソーマチン
1	1	2	3	4
2	1	2	4	3
3	2	1	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
平均	1.1	1.9	3.1	3.9
順位の和	8*	13	22	27**

* $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が優位に優れていると判断される

** $p < 0.01$ 渋味マスキング効果が優位に劣っていると判断される」
(5～8頁)

(Z19-v) 「(結論)

明細書実施例 1～4 について、甘味閾値以下の添加量でスクラロス、エリスリトール、ステビア抽出物、ソーマチンの渋味マスキング効果を比較し、これらの甘味料の中でスクラロスは有意に渋味マスキング効果に優れており、ソーマチンは有意に渋味マスキング効果に劣っていることを確認した。」(8頁)

[乙第 20 号証]

(Z20-i) 「8. 5. 3 クレーマー (Kramer) の検定

【考え方】 各個体に対する k 組の順位の総和 S_j に着目する。」

(305頁12～13行)

[乙第 21 号証] . . 省略 . .

[乙第 22 号証] 実施例 1～4 で使用した原料エキスと乙第 14 号証 (実験報告書 3) で使用した原料エキスの対比表

実施例 1～4 で使用した原料エキスと実験報告書 3 (乙 14) で使用した原料エキスの対比表

実施例	実施例で使用した原料エキス	実験報告書 3 (乙 14) で使用した原料エキス	類似性に関する説明
1 ウーロン茶	・ウーロン茶エキストラクト No.14266 ・製造中止：2005 年 6 月 ・抽出方法・条件：他社の市販品の抽出方法・条件が不明のため、開示しません。	・「ウーロン茶エキスM水性」(丸善製薬株式会社) ・抽出方法・条件：社外秘のため開示してもらえず。	・実施例 1 と同じく工業的スケールで製造された市販品であるため、類似するものと考ええる。
2 緑茶	・マッチャエキストラクト No.13115 ・販売終了：2000 年 4 月 ・抽出方法・条件： ①抹茶粉末を 65℃前後の 5 倍量の熱水に 15 分間浸漬後、布に入れて機械的に加圧して抽出液を搾り出す。 ②抽出残渣を再び 65℃前後の 2.5 倍量の熱水で 5 分間浸漬後、布に入れて機械的に加圧して抽出液を搾り出す。 ③上記①と②で得られた抽出液を合わせてマッチャエキストラクトとする。	・市販の抹茶粉末 (宇治のお抹茶：松北園茶店) を用いて、実施例 2 の抽出方法・条件 (左記載) に準じて、マッチャ抽出液 (マッチャエキストラクト) を調製した。 ・抽出方法・条件： ①抹茶粉末 100g を 85℃の 5 倍量の熱水 (500g) に 15 分間浸漬後、布に入れて手で抽出液を搾り出す。 ②抽出残渣を再び 85℃前後の 2.5 倍量 (250g) の熱水で 5 分間浸漬後、布に入れて手で抽出液を搾り出す。 ③上記①と②で得られた抽出液を合わせてマッチャ抽出液とした。	・マッチャエキストラクト NO.13115 の調製法に準じてマッチャ抽出液を調製した。但し、ラボスケールのため機械的な加圧ができず、手搾りで行ったため濃い液が得られず、このため抽出温度を高めに設定した。この意味で製造条件は若干相違するが、得られたマッチャ抽出液は類似していると考ええる。
3 紅茶	・市販の紅茶葉から調製した紅茶エキス (アッサムタイプ 10 倍抽出) ・抽出方法・条件： 市販の紅茶葉 (アッサム) に、10 倍量の熱水に浸漬し、得られた抽出液を紅茶エキスとする。	・市販の紅茶葉 (アッサムティー：輸入者キャノン・インボックスインク) を用いて、実施例 3 の抽出条件に準じて、紅茶エキスを得た。 ・抽出方法・条件： 上記市販の紅茶葉 (アッサム) 100g を、10 倍量の熱水 (90℃に維持) 1000g に 10 分間浸漬し、得られた抽出液を紅茶エキスとした。	・実施例 3 で使用した紅茶エキスの抽出温度と抽出時間の記録がなかったため、この点は社内実験の慣習に従っているとして、同条件で実施した。得られた紅茶エキスは実施例 3 で使用した紅茶エキスと類似すると考える。

実施例	実施例で使用した原料エキス	実験報告書3（乙14）で使用した原料エキス	類似性に関する説明
4 ブラックコーヒー	・コーヒーエキスH ・製造中止：2000年5月 ・コーヒー豆の種類：コロンビアを主としたブレンド ・抽出方法・条件： ①粗引きしたコーヒー豆（ミディアムロースト）20部を85℃の熱水30部で30分間抽出し、抽出液を得る。 ②抽出残渣を、再び85℃の熱水20部で30分間抽出し、抽出液を得る。 ③上記①と②で得られた抽出液を合わせてコーヒーエキスとする。	・市販のコーヒー豆（コロンビアスプレモL=23：（株）ユニオンコーヒーロースターズ）を用いて、実施例4の抽出条件に準じて、コーヒー抽出液を得た。 ・抽出方法・条件： ①粗引きしたコーヒー豆（ミディアムロースト）20部（500g）を85℃の熱水30部（750g）で30分間抽出し、抽出液を得る。 ②抽出残渣を、再び85℃の熱水20部（500g）で30分間抽出し、抽出液を得る。 ③上記①と②で得られた抽出液を合わせてコーヒー抽出液とした。	・実施例4と同じく粗引きで、ミディアムローストのコロンビア種の豆を用いて、コーヒーエキスHと同じ抽出方法・条件に従って、コーヒー抽出液を調製した。 - 従って、得られたコーヒー抽出液は実施例4で使用したコーヒーエキスHと類似すると思われる。

〔乙第23号証〕 ・ ・ 省略 ・ ・

〔乙第24号証〕 ・ ・ 省略 ・ ・

V I I . 訂正特許発明の明確性について（無効理由4）

先ず、記載不備についての無効理由4（明確性）、無効理由2（実施可能要件）、無効理由3（サポート要件）の順に検討し、その後無効理由1（進歩性）について検討する。

ア 訂正請求後に追加された請求人の主張する無効理由4の趣旨は、訂正特許発明の「甘味を呈さない量」は、その定義や具体的な測定方法が示されておらず、どの程度の量であれば「甘味を呈さない量」に該当するのかが明確でないとのことにある（弁駁書6頁5行～7頁12行）。

しかし、「甘味を呈さない量」が本件訂正特許明細書に定義されていないのはそのとおりであるが、「甘味を呈さない量」は、飲料においてスクラロースを添加しても甘味を感じない場合の量を意味すると解されるところ、例えば、本件訂正特許明細書の段落【0008】に「スクラロースが、甘味の閾値以下の量で意外にも過剰な渋味を減少又は緩和させ」と説明され、同段落【0009】に「この発明によれば、渋味を呈する製品に、スクラロースを甘味閾値以下の量であって、該甘味閾値以下の量の1／100以上の量で用いる」と記載されていることに鑑みると、その飲料における甘味閾値を超えない量であると解するのが相当である。

そして、本件訂正特許明細書には「甘味閾値」の定義はされていないが、「甘味閾値」は、乙第15号証の記載（閾値の測定）、乙第16号証の記載（アスパルテームの甘味閾値の測定）、甲第10号証の記載（スクラロースの甘味の閾値測定）並びに乙第14号証の測定データ（スクラロースの甘味閾値が極限法で測定されている）、被請求人の主張（口頭審理調書、平成25年3月21日付け上申書第5頁1～2行参照）によれば、極限法により求められるものであり、濃度の薄い方から濃い方に試験し（上昇系列）、次に濃度の濃い方から薄い方に試験し（下降系列）、平均値を用いて測定するのが一般的であると認められることから、本件訂正特許明細書に具体的測定方法が定義されていなくとも、本件出願当時の技術常識を勘案すると不明確であるとまで断言することはできない。

イ この点について、請求人は、甘味を感じるか否かは個々人の主観的判断によるところが大きいことや、同一人であっても年齢や体調によって変化することが知られていること、そして、本件訂正特許明細書段落【0013】において記載されているように、製品中の渋味の種類や強弱、他の味覚、製品の保存、使用温度などの条件により変動するのであるから、著しく不明確であるとも主張する（弁駁書6頁12～25行）。

しかし、一般に、官能試験は、適切な多数のパネラーを用いて行うのが技術常識と言えるところ、それによって主観的な判断や個人差による差を極力抑えることが行われていることに鑑みると、前記請求人の主張は到底採用できるものではない。

ウ さらに、請求人は、「本件訂正明細書には、実施例1～4におけるスクラロースの濃度が甘味を呈さない量であることは一切記載されておらず、むしろ、後述するように、実施例1～4におけるスクラロース濃度は、全て十分に甘味を呈する範囲の濃度であると推察される。」（弁駁書6頁26行～末行）と主張し、後述において、甲第11号証を提示している。

しかし、本件訂正特許明細書には、実施例1～4におけるスクラロースの濃度が甘味を呈さない量か否かの明示的記載はないけれども、出願当初からスクラロースの濃度について甘味を呈さない量で用いることが意図されているものと認められ、また、被請求人によって提示された乙第14号証によれば、実施例1～4におけるスクラロースの濃度及び訂正特許発明に特定されたスクラロースの濃度である「0.0012～0.003重量%」の範囲内にあるそれら飲料において、スクラロースが甘味を呈さない量であることが釈明されていることに鑑みると、特定の飲料（茶、紅茶及びコーヒー）において、スクラロースの濃度「0.0012～0.003重量%」の範囲内においても、渋味を抑えつつも「甘味を呈さない量」となり得るものと認められる。

なるほど、甲第11号証によれば、特定の飲料においてスクラロースの濃度である「0.0012～0.003重量%」の範囲内であっても、甘味を呈することが示されている。しかし、甲第11号証は、本件訂正明細書に記載の実施例1～4とは、使用した飲料の原材料の種類、量が異なり、及び該実施例1～4に配合されている他の成分（例えば、L-アスコルビン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、クエン酸など）が配合されていない点で、該実施例1～4を追試したものとは言えないものであり、スクラロースの濃度である「0.0012～0.003重量%」の範囲内にある該実施例1～4において、スクラロースに由来する甘味が呈されるものと断ずることはできないし、また、その「0.0012～0.003重量%」範囲内であれば、必ず甘味を呈することを証拠付けるものでもない（前記「11.（2）（2-1）」も参照）。

畢竟するに、スクラロースの濃度である「0.0012～0.003重量%」において、特定の飲料が甘味を呈する場合があっても、甘味を呈さない場合があれば良いのであって、甲第11号証の如く、単に甘味を呈する場合の例が示されたとしても、それだけでは、訂正特許発明の「甘味を呈さない量」は、その定義や具体的な測定方法が示されておらず、どの程度の量であれば「甘味を呈さない量」に該当するのかが明確でないと言うべきではない。

ちなみに、どの程度の量であれば「甘味を呈さない量」に該当するのかは、スクラロースを濃度「0.0012～0.003重量%」の範囲内で用い、測定すれば足りるものと言え、その際に過度の試行錯誤が要求されるものとは認められない。

エ してみると、「甘味を呈さない量」が本件訂正特許明細書に定義されていないことによって、訂正特許発明は不明確であるとまで言うことができない。

よって、無効理由4は理由がない。

V I I I . 訂正特許発明の実施可能要件について（無効理由2）

ア 実施可能要件（無効理由2）について、請求人は、次の様に主張している。

『本件特許明細書に、「甘味の閾値とは、甘味物質の甘味を呈する最小値であるが、必ずしも絶対値としては表わされない。つまり、本発明者らの試験によれば、例えば、紅茶3gを100℃の熱水150gで3分間又は10分間抽出した液を試料としたとき、スクラロースの甘味の閾値は前者では0.0009重量%、後者では0.004重量%となることが確認されている。このため、甘味の閾値は、同一の高甘味度甘味剤でも製品中の渋味の種類あるいは強弱、塩味あるいは苦味などの他の味覚又は製品の保存あるいは使用温度などの条件により変動すると考えられるが、一般に甘味剤として使用する場合の量よりも小さい値である。』（段落【0013】）と記載されていることから、スクラロースの影響はそれを添加する対象や条件により変動し、絶対値として表せないものと解され、渋味に対する影響も、渋味を呈する飲料の抽出温度や抽出時間等の抽出条件、渋味の種類及び強弱、他の味覚、製品の保存及び使用温度等の各種条件により当然変動すると考えられる。

それにもかかわらず、本件特許明細書の実施例においては、数種の市販の抽出物（実施例1：ウーロン茶エキストラクトNo. 14266、実施例2：マッチャエキストラクトNo. 13115、実施例3：紅茶エキス、実施例4：コーヒーエキスH）を特定量含有する飲料の渋味が、特定量のスク

ラロースを配合することによりマスキングされたことが記載されているのみであり、各抽出物の抽出条件、渋味の種類及び強弱、他の味覚、製品の保存及び使用温度等の各種条件については一切記載されていない。さらに、「エキストラクト」や「エクス」の濃度も不明であるほか、クエン酸、白桃濃縮果汁、SKスイートZ-3（酵素処理ステビア）など、味覚に影響を与える他の成分も含まれていることから、実施例で用いられたスクラロースの量で、あらゆる茶、紅茶、及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料において渋味がマスキングされるとは到底認められない。

即ち、本件特許明細書の実施例に記載された条件以外の各種条件により得られた全ての飲料について、「飲料に対して0.0012～0.003重量%のスクラロース」により、本件発明の作用効果である、製品の物性に影響を及ぼさずに、過剰な渋味がマスキングできることは明らかではなく、どの程度の量のスクラロースを添加すれば、そのような作用効果を奏するのか、当業者が本件特許明細書の記載内容及び出願時の技術常識を考慮しても、当業者に期待しうる程度を超える試行錯誤や複雑高度な実験等を必要とするものである。

従って、本件特許における発明の詳細な説明は、その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者がその実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したものとはいえない。』（請求書16頁7行～17頁8行参照）

しかし、訂正により、スクラロースの量は、「飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いること」と訂正されているから、「甘味の閾値は必ずしも絶対値としては表せない」との主張は、「甘味を呈さない量」であることが限定されたことにより解消している。そして、スクラロースの量が飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であっても甘味を呈する場合もあり得ることは被請求人も認めているところであるが、飲料によってスクラロースの甘味閾値が異なる（変動する）ことを前提に訂正特許発明は成り立っているものと解するのが相当である。

なるほど、本件訂正特許明細書の実施例1～4において、渋味を低減することは明記されているが、甘味を呈するか否かは明示されていない。

しかし、当初出願時からスクラロースの濃度が甘味を呈さない量で用いることが意図されているものと認められ、また、乙第14号証を提示し、そこに記載された追試データが本件訂正特許明細書に記載された実施例1～4そのものであるとも言えないとしても、実施例1～4におけるスクラロースの濃度及び訂正特許発明に特定されたスクラロースの濃度である

「0.0012～0.003重量%」の範囲内において、それら飲料においてスクラロースが甘味を呈さない量であることが釈明されていることに鑑みると、特定の飲料（茶、紅茶及びコーヒー）において、スクラロースの濃度「0.0012～0.003重量%」の範囲内において、渋味を抑えつつも「甘味を呈さない量」となり得るものと認められるし、どの程度の量であれば「甘味を呈さない量」に該当するのかは、スクラロースを濃度

「0.0012～0.003重量%」の範囲内で用い、測定すれば足りるものと言え、多数のパネラーを用いた官能試験は一般に行われていることであるから、その点に過度の試行錯誤が要求されるものとは認められない（前記「V I I. 訂正特許発明の明確性について ウ」を参照）。

そして、特定の飲料にスクラロースを0.0012～0.003重量%を配合し、スクラロースの添加によって甘味を呈さないか否か（場合により甘味が増すかどうか）を判断することは、極限法により決定可能であると認められるし、その決定が過度の試行錯誤を要するものとは認められない。そして、乙第14号証のみならず、甲第11号証においても、スクラロースを0.0012～0.003重量%の範囲内で配合して渋味の低減があったことは確認されている。

ただ、乙第14号証では甘味を呈さないものであり、甲第11号証では甘味を呈するものである点で両者は異なっているが、それは、矛盾するものではなく、飲料の種類や量、他の配合成分の有無などによって甘味を呈するか否かが異なるものと解する他ない。

イ この点について、請求人は、弁駁書において、『本件訂正明細書には、甘味の閾値を「極限法」を用いて決定したことについては一切記載されてお

らず、また、本件特許出願時において、甘味の閾値を決定する方法は、「極限法」以外にも、種々存在していたのであるから、本件特許出願時において、本件発明における「甘味を呈さない量」を「極限法」によって測定したことは、本件訂正明細書の記載から自明な事項であるとも認められない。』（弁駁書22頁（7-3））と主張している。

しかし、乙第14～17号証、甲第10号証の記載を勘案すると、「甘味を呈さない量」を極限法により求めることは技術常識と認められる。請求人は、極限法以外の適切な測定法がどのようなものであり、極限法により得られる数値と実質的に異なるものであることを何等説明しておらず、請求人の前記主張は到底採用できるものではない。また、被請求人は、口頭審理において、甘味閾値は極限法により測定するものである旨を主張している（口頭審理調書参照）。

ウ また、請求人は、（i）『本件発明の「0.0012～0.003重量%」の上限は、実施例3で用いられたスクラロースの量であると解されるが、実施例3の飲料には、甘味を呈する成分である白桃濃縮果汁が加えられており、スクラロースの量が甘味の閾値以下であったかどうか、パネラーが判断できたはずがない。したがって、実施例1～4の各飲料で使用するスクラロースの濃度が、甘味を呈さない濃度であったか否かは明らかでない。』、また、（ii）『本件発明の「飲料の0.0012～0.003重量%」の濃度の全範囲は、「甘味を呈する量」である蓋然性が高く、また、訂正により追加された「甘味を呈さない量」は、明細書中の記載から一義的に決定されるものではないため、その範囲が不明確となっている。』、さらに、（iii）『試験例1は、本件発明の「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」に対して、甘味を呈さない量のスクラロースが渋味マスキング効果を示すかどうかを証明した試験ではなく、また、少なくとも実施例3におけるスクラロース濃度は明らかに甘味を呈する範囲の量であり、さらに、実施例1、2及び4におけるスクラロース濃度についても甘味を呈する範囲の量であると推察されるため、試験例1及び実施例1～4のいずれも、「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」に対して、「甘味を呈さない量」のスクラロースが渋味マスキング効果を示すかどうかを証明した試験ではない。』（弁駁書23頁（7-4））と主張している。

しかし、

（i）の点については、請求人は何もデータを提示していないところ、被請求人は、白桃濃縮果汁が1%入っていても甘味を感じないことを乙第14号証においてデータで釈明している（摘示（Z14-iii）参照）し、また、仮に白桃の甘味があったところで、スクラロースの添加によって甘味が増したか否かは、判断可能であると解するのが相当である。

（ii）の点については、「飲料の0.0012～0.003重量%」の濃度のいずれかにおいて、「甘味を呈さない量」があり得ることは乙第14号証により釈明されているし、甘味閾値を極限法で決定できると認められることから、「甘味を呈さない量」は不明確であるとは認められない。

（iii）の点については、試験例1は請求人の主張のとおりと認められるが、実施例1～4においてスクラロースの配合量が甘味を呈さない量であるか否かの明示的記載はなくとも、出願当初から「甘味閾値以下の量で用いること」が意図されていたものであること、及び乙第14号証において、飲料の種類が実施例1～4のものと同一であるとは言えず必ずしも実施例1～4の追試であるとは言えないものの、飲料の配合量、他の成分並びにこれらの配合量を実施例1～4と揃えた実験であって、矛盾するものではないことに鑑みれば、実施例1～4が訂正特許発明の実施例ではないと断ずることはできない。なお、甲第11号証のデータが甘味を呈することを示しているからといって、ウーロン茶飲料については、実施例1で用いられたスクラロースの配合量0.0012%が採用されているが、緑茶飲料、紅茶飲料、ブラックコーヒーについてもスクラロースの配合量はその0.0012%であって、実施例2～4のスクラロースの配合量

（0.0014%、0.003%、0.0016%）と異なっているし、何よりも、いずれの飲料についても、飲料の原材料が異なるのみならず、その配合量も異なり、また他の成分の配合もされていないものであるから、実施例1～4において用いられた配合量のスクラロースが甘味を呈すると判断することはできない。

したがって、請求人の前記（i）～（iii）の主張は失当であり、採用できない。

また、無効審判請求書、弁駁書、口頭審理陳述要領書の記載を検討しても、他に上記判断を左右し得る主張を見い出せない。

エ したがって、訂正特許発明は、発明の詳細な説明において、その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易にその実施をすることができる程度に記載されているものというべきである。

よって、特許法第36条第4項第1号に違反するものであり、無効であるとの請求人の主張は、失当であり、採用できない。

I X. 訂正特許発明のサポート要件について（無効理由3）

サポート要件（無効理由3）について、請求人は、次の様に主張している。

先ず、前記「VIII. 訂正特許発明の実施可能要件について」で主張したのと同旨（文言も同一である）の主張をし、さらに『本件発明は構成要件Aとして「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」を備えており、これらの飲料の有する渋味の程度は各種条件によって大きく変動する可能性があるのに対して、本件特許明細書の実施例では、そのごく限られた条件で得られた飲料についてのみ具体的に課題を解決できることを確認しているに過ぎない。

また、実施例において具体的に課題を解決できることを確認した以外の条件により得られた飲料であっても、本件発明の構成要件を備えれば本件発明の課題を解決できることを、発明の詳細な説明に当業者が認識できる程度に記載も示唆もされておらず、また、その記載や示唆がなくとも当業者が出願時の技術常識に照らし本件発明の課題を解決できると認識できる範囲のものでもない。

従って、当業者が本件特許明細書の記載内容及び出願時の技術常識を考慮しても、当該特定の内容を特許請求の範囲の全範囲に拡張乃至一般化できるものではない。』（請求書17頁9行～18頁24行）と主張する。

しかし、前記「VIII. 訂正特許発明の実施可能要件について」において検討したとおりである。そして、「飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いること」が（訂正により）特定されているのであるから、飲料の有する渋味の程度が各種条件により変動するとしても、渋味を低減できれば良いのであって、「飲料の0.0012～0.003重量%の範囲範囲であって、甘味を呈さない量」を用いれば、渋味を低減できることを当業者は理解できるものであるし、訂正特許明細書に記載された渋味を低減したとされる実施例1～4においてスクラロースが甘味を呈さない量で用いられていると理解するのが相当である。

そうであるから、当業者が出願時の技術常識に照らし、「飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量用いること」により、渋味のマスキングが可能であるとの訂正特許発明の課題を解決できると認識できるものであり、特許を受けようとする発明は発明の詳細な説明に記載したものであると言う他ない。

よって、特許法第36条第6項第1号に違反するものであり、無効であるとの請求人の主張は、失当であり、採用できない。

X. 訂正特許発明の容易性について（無効理由1）

請求人は、甲第1号証と訂正特許発明との対比を行い、相違点を明らかにし、甲第2～7号証を勘案してその相違点は容易想到であることを主張しているのので、それに従い検討を進める。

（1）甲第1号証に記載の発明

上記「VI. 甲各号証および乙各号証の概略」に摘示した甲第1号証の摘示を検討すると、

（ア）「紅茶に由来するタンニン酸の渋味が目立ち風味を損う原因となる。ソーマチンは後述するように、タンニン酸の渋味をマスクして軽減すると共に紅茶の香りを強調する効果がある」とされている。（摘示（K1-

ii))

(イ) 図3には、「ソーマチン製剤である「ネオサンマルクC」」を用いた紅茶飲料に対する効果が図示されているところ、ネオサンマルクCの添加量0.1%、0.06%、0.03%を配合した場合が示されていて、その順（濃度が低くなる順に）に、甘味が弱くなり、紅茶の渋味が強くなることが読み取れる。（摘示（K1-ii））

(ウ) 「紅茶飲料に「ネオサンマルクC」を使用することによって、渋味はその50%以上が軽減され、紅茶の香りは強調され、酸味の刺激性を和らげてマイルドにすることと関連して甘味が強調されるようになる。」（摘示（K1-ii））

(エ) 渋味のマスキングについて、「ソーマチンの甘味閾値以下の濃度、たとえば0.0001%溶液を飲んだ後、苦味物質としてカフェイン（0.05%）、酸味物質としてビタミンC（0.1%）、塩味物質として食塩（0.5%）ならびに渋味物質としてタンニン酸（0.02%）の溶液を飲んだ場合にそれぞれの味がどのようになるかを調べた結果を次に示す。」とされ、その結果として、「ビタミンC：渋味、鋭さがなくなりマイルドな酸味となる。また薬的な味がなくなる。」、「タンニン：渋味が1/2に減じられ、軟らかくなる。」と記載され、「このように、呈味物質とソーマチンが水溶液として共存しない場合にもそれぞれの呈味を和らげ減じる効果が得られる。この効果はソーマチンが味蕾細胞と水素結合することに生じるものである。これらの効果はソーマチン製剤である「ネオサンマルクD」を飲食時0.1～0.2%使用することにより得られる。」との説明が加えられている。（摘示（K1-iii））

(オ) 図5として、ネオサンマルクDの添加量によるタンニン酸の渋味の変化が示されていて、タンニン酸0.025%について、ネオサンマルクDの添加量0.05%、0.1%、0.15%、0.2%と順に渋味減少率が増加することが読み取れる。（摘示（K1-iii））

そうすると、甲第1号証には、上記（イ）～（オ）の記載を勘案し上記（ア）の記載からみて、次の発明（以下、「甲1発明」ともいう。）が開示されているものと認められる。

＜甲1発明＞

「タンニン酸の渋味を有する紅茶飲料に、ソーマチンを添加することによる渋味のマスキング方法。」

（2）対比

そこで、訂正特許発明と甲1発明を対比する。

（a）甲1発明の「タンニン酸の渋味を有する紅茶飲料に」は、本件訂正特許発明の「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料に」に対応し、両者は、「紅茶の渋味を呈する飲料に」で一致する。

なお、被請求人は、飲料について、本件発明は、「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」であるのに対して、甲1発明は、「紅茶」だけであることを主張するが、選択肢の一つである紅茶で一致すれば足りるものと言えるので、該被請求人の主張は相違点とはなり得ない。

（b）甲1発明の「ソーマチン」は、甘味剤といえることから、本件訂正特許発明の「スクラロース」とは、いずれも「甘味剤」で共通する。なお、本願明細書段落【0012】で記載のように、両者が高甘味度甘味剤であることも知られている。

（c）甲1発明と訂正特許発明は、いずれも「渋味のマスキング方法」で一致する。

なお、「渋味のマスキング」の意味であるが、本件訂正特許明細書には、明確な定義はなされていないが、「渋味を緩和な程度に抑制して、この味覚を示す欠点部分を是正し、長所の部分のみを引き立てることが重要な課題となる。」（段落【0002】）と記載され、渋味を緩和な程度に抑制することが重要な課題であることが記載されているし、また、「その結果、スクラロースが、甘味の閾値以下の量で意外にも過剰な渋味を減少又は緩和させ、さらに総合的な味を何ら損なうことがないことを見出し、本発明を完成するに至ったのである。」（段落【0008】）と記載され、更に、発明の効果として、「本発明によれば、渋味を呈する各種の最終製品における過剰な渋味を、特別な工程／処理を追加することなく減少又は緩和することができる。」（段落【0022】）と記載されていることからみて、渋味を完全に隠蔽することを意味しておらず、過剰な渋味をマスキングすることを意味

していると解するのが相当といえ、渋味の完全な消滅ではなく、少なくとも渋味の過剰な部分の減少を伴っていれば足りるものと解するのが相当である。

してみると、両発明は、

「紅茶の渋味を呈する飲料に、甘味剤を用いる渋味のマスキング方法」で一致し、次の相違点で相違する。

＜相違点＞

甘味剤について、訂正特許発明では、「スクラロースを、該飲料の0.0012～0.003重量%の範囲であって、甘味を呈さない量」用いるのに対し、甲1発明では、「ソーマチン」である点

（3）相違点の判断

まず、甲第1号証の記載について検討する。

前記「（1）（エ）」で指摘したように、渋味のマスキングについて、「ソーマチンの甘味閾値以下の濃度、たとえば0.0001%溶液を飲んだ後」、「渋味物質としてタンニン酸（0.02%）の溶液を飲んだ場合に」、「タンニン：渋味が1/2に減じられ、軟らかくなる。」と記載され、「このように、呈味物質とソーマチンが水溶液として共存しない場合にもそれぞれの呈味を和らげ減じる効果が得られる。」と説明されているが、かかる態様は、水溶液としてタンニンとソーマチンが共存している状態の溶液（飲料）について記載したものではないから、飲んだのが甘味閾値以下の濃度であっても、別々に飲まれたものであって、呈味物質とソーマチンが水溶液として共存する場合にまで当てはめることができると解することは適切であるとは言えない。

なるほど、「共存しない場合にも」（下線は当審による）との記載もある（摘示（K1-iii）参照）。

しかし、その記載に続く（a）「これらの効果はソーマチン製剤である「ネオサンマルクD」を飲食時0.1～0.2%使用することにより得られる。」との記載や（b）ネオサンマルクDによるタンニン酸

（0.025%）の渋味マスキングを表す図5では、ネオサンマルクDの添加量の増加に応じて0点からほぼ直線的に渋味減少率が増加している（摘示（K1-iii）参照）ものの、最初の測定点は0.05%であることは、その量0.1～0.2%や0.05%が、前記「甘味閾値以下の濃度、たとえば0.0001%溶液」と比べて遙かに多いことや図3で0.03%のネオサマルクCの量でも甘味があるとされていること（摘示（K1-ii）参照）からみて、いずれも甘味を呈する量と理解できるものである。なお、図5において、0～0.05%の間に存在すると推定される甘味閾値を超えない場合にまで、測定点が示されているわけではないから、その範囲は単なる外挿といえ、甘味閾値を超えない場合にまで渋味低減の作用効果があることを確認したものと解することは妥当ではない。

ところで、その記載に先行して記載されている図3（摘示（K1-ii）参照）によれば、ソーマチンはタンニン酸の渋味をマスクして軽減すると説明されているが、ネオサンマルクC（ソーマチン）の濃度0.1%、0.06%、0.03%のいずれの場合にも濃度に依存した甘味を呈する場合が示されているにすぎない。

してみると、甲第1号証において、ソーマチンを甘味閾値以下の量で渋味と共存させた飲料についてまで明確に言及した記載がないことを勘案し、「共存しない場合にも」との前提は、甘味を呈する場合の共存を意図するものと理解でき、ソーマチンの甘味閾値以下の量でタンニンと共存した水溶液である場合にまで説明していると理解することはできない。

結局のところ、甲第1号証の記載からは、ソーマチンによって紅茶飲料の渋味は低減できることは明らかであるが、ソーマチンの甘味閾値を超えない範囲の量によって紅茶飲料の渋味が低減できるとまでの開示はないと言えない。

なお、本件訂正特許明細書段落【0017】において、ソーマチンについては、0.04重量%のタンニン酸アルミニウムに対し、0.00008%でマスキング効果はない旨が記載されているが、その点で齟齬があるわけではない。また、乙第11号証のデータによれば、ソーマチンと異なり、スクラロース、アスパラテーム、エリスリトールは、それらの甘味閾値以下の量を、タンニン酸水溶液を飲む前に飲んでいても、渋味に対するマスキング効

果を示さないことが確認されている（「Z11-ii」参照）ことを勘案すると、ソーマチンと他の3種の甘味剤とでは、作用が異なる可能性も推認できる。

仮に、溶液（飲料）中にソーマチンが甘味閾値以下の量で紅茶の渋味と共存した場合でも渋味を低減できることが甲第1号証に示唆されていると解したところで、たん白質（ペプチド）であるソーマチン（摘示（K1-iv）参照）の示唆を、高甘味度甘味剤というだけで化学構造が著しく異なる糖誘導体であるスクラロース（摘示（K7-ii）参照）に置きかえて見ようとする動機付けは無いと言える。

そこで、甲第2～7号証の記載を勘案し、ソーマチンをスクラロースに置き換え、スクラロースの甘味閾値以下の量で紅茶飲料（緑茶、コーヒーの飲料についても）の渋味を低減できることを、当業者が容易に想到し得たかどうかを検討する。

甲第6号証には、スクラロースを紅茶飲料などに添加すること（摘示（K6-i）～（K6-ii）参照）が、甲第7号証には、スクラロースを食品などに添加しフレーバー剤の有する不快な味をマスキングすること（摘示（K7-i）～（K7-iii）参照）が記載されている。

そうすると、紅茶飲料にスクラロースを添加することは容易になし得ることと言えるが、甲第6、7号証には、その量が甘味を呈さない量であることやその量で渋味を抑えることができることは記載も示唆もされていない。

一方、本件訂正特許明細書の段落【0012】にも明らかなように、スクラロースと同様にソーマチンやステビア抽出物、アスパラチームが高甘味度甘味剤である点では一致している。

そこで、甲第2～5号証について検討する。

まず、甲第5号証に用いられている、渋味が緩和されるとされている「アスパルチームの分解物」は、アスパルチームとは異なり、甘味を呈さないものである（摘示（K5-iv）参照）から、甘味剤との観点からは関係のないものである。なお、アスパルチームと共存させることも記載されているが、アスパルチームが渋味を緩和すると記載されているわけではない。

次に、甲第4号証には、ステビア抽出物を用いることにより、無機電解質陽イオン基に基づく渋味が緩和されること（摘示（K4-iii）参照）が記載されているが、スポーツ等により発汗して失われた水分、電解質（Na、K等

の陽イオン、Cl⁻やリン酸イオン等の陰イオン）を補給するための低カロリースポーツドリンクなどの無機電解質成分と有機酸成分とを含有する低カロリー飲料を対象とするもの（摘示（K4-i）～（K4-ii）参照）であり、「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」を対象としたものではなく、甲1発明とはその対象が異なっていることから、また、甘味を呈さない量を用いても渋味を緩和できるのかについて何等示唆はされていないことから、そもそも甲1発明と組み合わせる動機付けはないと言える。

そして、甲第3号証には、グリチルレチンモノグルクロナイドを用いることにより「甘味検知閾値以下」の濃度で使用しても食品のフレーバー改善を行えることが記載され（摘示（K3-i）、（K3-iv）参照）、食品として

「コーヒー、紅茶」も例示されている（摘示（K3-ii）参照）ものの、渋味がマスクされることについては、実施例4のオレンジネクター（天然果汁）の例があるだけで、せいぜい柑橘類の渋味がマスクされることが記載されているにとどまると解される。すなわち、「コーヒー、紅茶」については、フレーバーの改善にとどまり、渋味のマスキングについて具体的な言及はされていないので、甲第3号証は「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味を呈する飲料」を対象としたものではなく、甲1発明とはその対象が異なっていることから、そもそも甲1発明と組み合わせる動機付けはないと言える。なお、「茶、紅茶及びコーヒーから選択される渋味」は、タンニンに由来するものと考えられるところ、柑橘類による渋味はナリンギンやリモニンなどであって、渋味の由来を異にするものと認められる（乙第2号証、乙第3号証の摘示を参照）。

また、甲第2号証には、糖アルコールを0.2～3重量%の範囲で含有させた飲料において、渋味が適度な範囲に抑制されることが記載されているし、また、甘味を呈さない場合も示されている（摘示（K2-i）～（K2-v）参照）。しかし、甲第2号証では、「渋味を抑制するための甘味成分として、糖アルコール以外の成分、例えば蔗糖、異性化糖、ぶどう糖等を用いても、

上記の効果は得られない」（摘示（K2-iii））とされているように、糖アルコールのみが渋味を抑えるのに有効とされていること、及び、糖アルコールは、甘味剤ではあるがソーマチンやスクラロースなどの高甘味度甘味剤ではないことを勘案すれば、この糖アルコールの一例をもってして、甲1発明におけるソーマチンをスクラロースに換え、甘味を呈さない量で用い、渋味を低減する方法にまで容易に思い到るということとはできない。

してみると、スクラロースが紅茶飲料などに添加されるものであることが公知であり（甲第6、7号証）、スクラロースがソーマチンやステビア抽出物、グリチルレチンモノグルクロナドと同様に高甘味度甘味剤であるとしても、甲第2～5号証の記載を勘案したところで、甲第1号証におけるソーマチンの代わりにスクラロースを採用し同様な作用効果を奏する予測することはできないし、まして、飲料に対し0.0012～0.003重量%で甘味を呈さない量を飲料に添加して渋味をマスキングできると予測することはできない。

なお、スクラロース単独の水溶液での甘味閾値は、0.0006重量%と認められる（審査経緯における意見書に添付されていた甲第10号証の摘示（K10-iii）参照）ところ、訂正特許発明で特定する

「0.0012～0.003重量%」は、その水溶液の甘味閾値を超えていることから、単に甘味を呈する範囲の量を特定したにすぎないようにもみえるが、飲料に添加する場合にはその甘味閾値が変動し、その範囲でも甘味を呈さない場合があり得ることが、訂正特許明細書に説明され（段落

【0013】）、また追試データによって釈明されている（乙第14号証参照）。そうすると、上記検討のとおり、甲第1～7号証を併せ検討しても、その特定飲料においてスクラロースを甘味を呈さない範囲で使用できることは、当業者が容易に思い至らないと言ふべきである。

更に、被請求人のその他の主張、証拠を検討しても、いずれの主張、証拠も、上記判断に影響するものではない。

したがって、訂正特許発明は、本件出願前の刊行物である甲第2～7号証の記載を勘案したところで、甲1発明に基づいて、当業者が容易に想到し得たものであると言えない。

（4）まとめ

よって、無効理由1に関する請求人の主張は、その証拠方法によっては理由がないものであり採用できない。

XI. むすび

以上のとおりであるから、請求人の主張する理由及び証拠方法によっては本件訂正後の請求項1に係る発明についての特許を無効とすることができない。

審判に関する費用については、特許法第169条第2項の規定で準用する民事訴訟法第61条の規定により、請求人が負担すべきとする。

よって、結論のとおり審決する。

平成25年 5月16日

審判長	特許庁審判官	川上 美秀
	特許庁審判官	関 美祝
	特許庁審判官	小川 慶子

（行政事件訴訟法第46条に基づく教示）

この審決に対する訴えは、この審決の謄本の送達があった日から30日（附加期間がある場合は、その日数を附加します。）以内に、この審決に係る相手方当事者を被告として、提起することができます。

5 3 6
5 3 7
8 3 2

審判長	特許庁審判官	川上 美秀	7824
	特許庁審判官	小川 慶子	8014
	特許庁審判官	関 美祝	9045