

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-110562  
(P2018-110562A)

(43) 公開日 平成30年7月19日(2018.7.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A23F 3/14 (2006.01)	A23F 3/14	4B018
A61K 31/353 (2006.01)	A61K 31/353	4B027
A61K 31/122 (2006.01)	A61K 31/122	4C076
A61K 9/14 (2006.01)	A61K 9/14	4C086
A61K 36/82 (2006.01)	A61K 36/82	4C088

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-4008 (P2017-4008)  
(22) 出願日 平成29年1月13日 (2017.1.13)

(71) 出願人 304026696  
国立大学法人三重大学  
三重県津市栗真町屋町1577  
(71) 出願人 594156880  
三重県  
三重県津市広明町13番地  
(74) 代理人 100108280  
弁理士 小林 洋平  
(72) 発明者 梅川 逸人  
三重県津市栗真町屋町1577 三重大学  
大学院生物資源学研究科内  
(72) 発明者 西尾 昌洋  
三重県津市栗真町屋町1577 三重大学  
大学院生物資源学研究科内

最終頁に続く

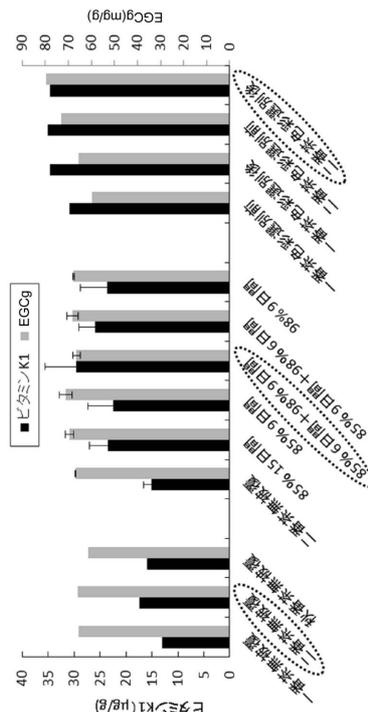
(54) 【発明の名称】 高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末並びにその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ビタミンK及びカテキンを高濃度に含有すると共に、生体の吸収率が良好な茶粉末及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 1g乾燥質量あたり20µg以上のビタミンK及び60mg以上のエピガロカテキンガレート (EGCg) を含有し、1µm~100µmの大きさである高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末によって達成される。この茶葉粉末をヒト一人あたり、少なくとも3.6g/日以上摂取できるように含有した健康食品が提供される。また、この茶葉粉末は、(1)70%~90%の遮光を施した状態で3日間~8日間に渡って栽培を行う第一遮光工程、(2)前記第一遮光工程の後に90%~99.9%の遮光を施した状態で4日間~14日間に渡って栽培を行う第二遮光工程、(3)前記第一及び第二遮光工程後に採取した茶葉を1µm~100µmに粉碎する粉碎工程によって製造できる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1g乾燥質量あたり20 $\mu$ g以上のビタミンK及び60mg以上のエピガロカテキンガレート（EGCg）を含有し、1 $\mu$ m～100 $\mu$ mの大きさである高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末をヒト一人あたり、少なくとも3.6g/日以上摂取できるように含有した食品。

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載の高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末の製造方法であって、（1）70%～90%の遮光を施した状態で3日間～8日間に渡って栽培を行う第一遮光工程、（2）前記第一遮光工程の後に90%～99.9%の遮光を施した状態で4日間～14日間に渡って栽培を行う第二遮光工程、（3）前記第一及び第二遮光工程後に採取した茶葉を1 $\mu$ m～100 $\mu$ mに粉碎する粉碎工程を備えることを特徴とする高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末の製造方法。

10

## 【請求項 4】

前記茶葉は、二番茶である請求項 3 に記載の高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末の製造方法。

## 【請求項 5】

（3）粉碎工程を実施する前に、（3-a）色彩選別機によって、茎部分を取り除く選別工程を設けた請求項 3 または 4 に記載の高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末の製造方法。

20

## 【請求項 6】

前記（3）粉碎工程において、茶葉を1 $\mu$ m～50 $\mu$ mに粉碎することを特徴とする請求項 3～5 のいずれか一つに記載の高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末並びにその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

30

日本全国には、1,000万人以上の骨粗鬆症患者が存在すると推定されている。骨粗鬆症を患った高齢者が骨折すると、寝たきりにつながるリスクが高まるため、骨の健康維持は非常に重要である。骨を強くするには、基本的に食事と運動が大切である。骨強化に貢献する食品因子として知られているものとして、カルシウム・マグネシウム・ビタミンD・ビタミンKなどの機能性成分がある。

ビタミンKについては、光制御によって農産物中の含有量を増加させようとする研究開発が行われている（特許文献1）。特許文献1には、農産物の栽培中の光量を制限することにより、ビタミンK濃度を向上させる技術が開示されている。

また、茶中には、カテキン（エピガロカテキンなど）やビタミンDが含まれており、これらの成分が生体に及ぼす影響が調べられている（特許文献2）。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2016-136859号公報

【特許文献2】特開2013-051920号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、高濃度ビタミンK及びカテキンを含有すると共に生体の吸収率を向上させる技術については、十分に研究開発が行われていなかった。

50

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ビタミンK及びカテキンを高濃度に含有すると共に、生体の吸収率が良好な茶粉末及びその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者の検討によれば、単位質量あたり所定量のビタミンK及びエピガロカテキンガレート(EGCg)を含有し、所定の大きさを備えた茶葉粉末は、生体への吸収率が良好であることが分かった。また、そのような茶粉末を製造するためには、(ア)二段階で遮光工程を実施することにより、茶葉中のビタミンK及びカテキンの含量を高めると共に、(イ)所定の範囲の茶粉末とすることが重要であることを見出し、基本的には本発明を完成するに至った。

こうして、第一の発明に係る高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末は、1g乾燥質量あたり20 $\mu$ gのビタミンK及び60mgエピガロカテキンガレート(EGCg)を含有し、1 $\mu$ m~100 $\mu$ mの大きさであることを特徴とする。このとき、茶粉末の大きさは、1 $\mu$ m~50 $\mu$ mであることが好ましく、1 $\mu$ m~20 $\mu$ mであることが、更に好ましい。

ビタミンKとして、K1~K5の5種類が知られている。天然のビタミンKは、2メチル1,4ナフトキノンの基本骨格とし、3位に結合した側鎖の構造に違いがある。このうち、ビタミンK1は、フィロキノン、ファイトメナジオンなどと称され、光合成に使うために合成している。本発明において、ビタミンKとしては、ビタミンK1~ビタミンK5のいずれを用いても良いが、これらのうちビタミンK1を用いることが好ましい。

動物実験の結果によれば、本発明に係る高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末は、ヒト一人あたり、少なくとも3.6g/日以上摂取することにより、効果を認め得ることが分かった。このとき、本発明の茶葉粉末は、適当な添加剤を加えて加工することにより、液剤、ゼリー飲料、飲料、粉末、顆粒、カプセル錠、グミ及びドリンク剤などとして、いわゆる健康食品として提供できる。また、本発明の茶葉粉末は、そのまま又は上記健康食品を含む菓子として提供できる。

【0006】

また、高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶葉粉末の製造方法は、(1)70%~90%の遮光を施した状態で3日間~8日間に渡って栽培を行う第一遮光工程、(2)前記第一遮光工程の後に90%~99.9%の遮光を施した状態で4日間~14日間に渡って栽培を行う第二遮光工程、(3)前記第一及び第二遮光工程後に採取した茶葉を(直射日光の当たらない通常の室内の光条件、温度条件で)1 $\mu$ m~100 $\mu$ m(好ましくは1 $\mu$ m~50 $\mu$ m、更に好ましくは1 $\mu$ m~20 $\mu$ m)に粉碎する粉碎工程を備えることを特徴とする。

本発明において、前記茶葉は二番茶であることが好ましい。

また、(3)粉碎工程を実施する前に、(3-a)色彩選別機によって、茎部分を取り除く選別工程を設けることが好ましい。

また、第二の発明に係る茶粉末は、上記第一の発明によって製造されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ビタミンK及びカテキンを高濃度に含有すると共に、生体の吸収率が良好な茶粉末及びその製造方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】遮光率・被覆期間の違いによるビタミンK含有量の推移を示すグラフである。(A)一番茶、(B)二番茶、(C)秋番茶の結果をそれぞれ示す。

【図2】各茶葉中のビタミンKおよびエピガロカテキンガレート(EGCg)含有量を示すグラフである。左：茶期の比較、中：被覆方法の検討、右：色彩選別機による茎除去の効果をそれぞれ示す。

【図3】各種ミルで調製した茶粉末の可溶化率を示すグラフである。(A)カッピングミ

ル及びサイクロンミルの結果を示すグラフ、(B)ジェットミル及びハンマーミルの結果を示すグラフをそれぞれ示す。

【図4】可溶化率と体積平均径との関係を示すグラフである。

【図5】高ビタミンK/EGCg茶粉末(ALTL)がモデルマウスに与える影響を調べた結果を示すグラフである。グラフ中、「\*」は、5%で有意差( $p < 0.05$ )が認められたことを示す。

【発明を実施するための形態】

【0009】

次に、本発明を実施するための形態について、更に詳細に説明する。但し、本発明は、下記実施形態によって限定されるものではなく、本発明の要旨を変更することなく、様々に変形して実施できる。

10

#### 1. 茶葉の栽培方法の検討

##### (1) 試験方法

茶葉中のビタミンK、エピガロカテキンガレートに注目し、これらの含有量をも高める栽培技術の開発を行った。エピガロカテキンガレートの茶葉中含有量についてはすでに多くの研究報告があるが、ビタミンK含有量の変動についてはほとんど知見がなく、系統的にデータを収集した研究は見あたらなかった。

本試験においては、試験圃場にて、以下のスケジュールで茶葉の被覆を行いながら栽培を行い、経時的に新芽を採取した。

##### (i) 遮光率と被覆期間の違いによる茶葉成分含有量の変動

20

まず、遮光率と被覆期間の違いにより、茶葉中の成分含量の変動を検討するために、茶期及び遮光率・被覆期間を下記のように変化させて検討した。

茶期として、一番茶期、二番茶期及び秋番茶期を検討した。

また、遮光率・被覆期間として、無被覆、60%遮光8日間(短期)、85%遮光8日間、60%遮光14日間及び85%遮光14日間の条件を検討した。

##### (ii) 二段階被覆の検討

次に、二段階被覆の条件を検討するために、茶期及び遮光率・被覆期間を変化させて検討した。

茶期として、一番茶期、二番茶期及び秋番茶期を検討した。

また、遮光率・被覆期間として、無被覆、85%遮光15日間、85%遮光9日間、85%遮光6日間+98%遮光9日間、85%遮光9日間+98%遮光6日間及び98%遮光9日間の条件を検討した。

30

【0010】

##### (2) 試験結果

表1及び図1には、遮光率・被覆期間の違いによるビタミンK(ビタミンK1)含有量の推移を示した。また、図2には、各種被覆を及ぼして茶葉を栽培した後の茶葉中のビタミンK及びカテキン(EGCg)の含量を調べた結果を示した。

【表 1】

茶葉の栽培方法	ビタミンK1	EGCg		
一番茶無被覆	13.08	65.63		
二番茶無被覆	17.4	65.91		
秋番茶無被覆	15.99	61.23		
	ビタミンK1	EGCg	sd(VK1)	sd(EGCg)
二番茶無被覆	15.11	66.84	1.44	0.23
85%15日間	23.47	69.59	3.64	1.71
85%9日間	22.56	71.21	4.84	2.70
85%6日間+98%9日間	29.55	66.46	6.02	1.68
85%9日間+98%6日間	26.02	68.36	3.01	2.44
98%9日間	23.62	67.86	5.16	0.34
	ビタミンK1	EGCg		
一番茶色彩選別前	30.83	59.81		
一番茶色彩選別後	34.61	65.76		
二番茶色彩選別前	35.00	75.37		
二番茶色彩選別後	39.66	74.11		

## 【0011】

一番茶、二番茶及び秋番茶のそれぞれにおいて、ビタミンKの含有量は、遮光率が高く被覆期間が長いほど高くなった（図1）。ビタミンKは、茶期別では二番茶が一番多くなることが明らかになった（図2左）。また、遮光方法別では、85%6日間+98%9日間遮光で特にビタミンK含有量が高まり、一方、エピガロカテキンガレート含有量は遮光によって変動が少なく、被覆による影響は少ないと考えられた（図2中央）。

また、部位別ではビタミンK・エピガロカテキンガレートともに茎の含有量は少ないので、色彩選別機によって茎を避けることで、両方の含有量が高まることが明らかになった（図2右）。

上記結果により、生体試験を行うための茶葉として、「二番茶・85%6日間+98%9日間遮光・色彩選別有り」を用いるのが良いと考えた。

## 【0012】

## 2. 茶粉末の粒度と可溶化率の検討

## (1) 試験方法

次に、ビタミンK等を効率よく吸収できる茶の形態を明らかにするための検討を行った。

茶葉の粉碎には、カッピングミル、サイクロンミル、ハンマーミル及びジェットミルを用いた。カッピングミルとサイクロンミルで粉碎した粉末については、それぞれ目開き500 $\mu$ mの篩に供し、篩上を500 $\mu$ m上のサンプルとした。この篩下を更に250 $\mu$ mの篩に供し、この篩上を500 $\mu$ m下のサンプルとした。この篩下を更に100 $\mu$ mの篩に供し、この篩上を250 $\mu$ m下のサンプルとした。また、篩下を100 $\mu$ m下のサンプルとした。それぞれのサンプルについて、日本食品標準成分表分析マニュアルに準じた方法でビタミンKを抽出し、含有量を測定した。

また、各サンプルに対し、人工消化試験を実施し、メンブレンフィルターを通した後の消化液からビタミンKを抽出した（Nagao A et al, Biosci. Biotechnol. Biochem. 77(5),

1055 1060, 2013）。この方法によって、腸管からの吸収が可能な形態、すなわち可溶化されたビタミンK量を測定できる。測定結果から、ビタミンK試薬の消化液中量/添加量 =

30

40

50

可溶化率を100%としたときの各茶粉末の可溶化率を算出した。一方、各茶粉末をレーザー回折・散乱式粒子径分布測定装置に供し、粒子径分布を測定した。

【0013】

(2) 試験結果

表2には、茶葉をサイクロンミル、ジェットミル及びハンマーミルで粉碎処理したときの体積平均径、面積平均径及びメディアン径を示した。

【表2】

	体積平均径 ( $\mu\text{m}$ )	面積平均径 ( $\mu\text{m}$ )	メディアン径 ( $\mu\text{m}$ )
カッティングミル250 $\mu\text{m}$ 篩上500 $\mu\text{m}$ 篩下	592.7	492.0	576.1
カッティングミル100 $\mu\text{m}$ 篩上250 $\mu\text{m}$ 篩下	284.1	180.8	285.6
カッティングミル100 $\mu\text{m}$ 篩下	131.1	79.9	133.9
サイクロンミル250 $\mu\text{m}$ 篩上500 $\mu\text{m}$ 篩下	451.3	412.2	449.8
サイクロンミル100 $\mu\text{m}$ 篩上250 $\mu\text{m}$ 篩下	247.7	148.5	242.5
サイクロンミル100 $\mu\text{m}$ 篩下	91.7	41.3	86.6
ジェットミル粉碎1回	12.6	6.0	7.6
ジェットミル粉碎2回	4.9	3.5	3.9
ハンマーミル	107.7	51.9	102.2

また、表3には、粒子径分布の代表的な指標である体積平均径、面積平均径及びメディアン径と可溶化率の相関係数を示した。各指標と可溶化率とは、非常に高い相関を示した。

30

【表3】

可溶化率と各種粒子径視標の相関係数

粒子径視標	相関係数
体表平均径	-0.965
面積平均径	-0.991
メディアン径	-0.966

【0014】

また、図3には、各種ミルで茶粉末を調製したときの可溶化率を示した。カッティングミルとサイクロンミルを用いた場合には、茶粉末の粒子径が小さい方が可溶化率が高くなった(図3(A))。また、ジェットミルとハンマーミルでは、ジェットミルは63%、ハンマーミルは55%の可溶化率を示した(図3(B))。図4には、可溶化率と体積平均径の関係を示したグラフを示した。

上記結果より、茶粉末は体積平均径として、4.9 $\mu\text{m}$ ~100 $\mu\text{m}$ の粒子径において、ビタミンKの腸管からの吸収効率が50%以上に高くなることが分かった。

【0015】

50

### 3. 動物実験による検討

#### (1) 試験方法

次に、高ビタミンK/EGCg茶（「抗口コモ緑茶」。二番茶、85% 6日間 + 98% 9日間遮光・色彩選別有り。）をグラインダーで粉末化し、1 $\mu$ m~100 $\mu$ mの粉末としたALTLがモデルマウスに与える影響を調べた。

ALTL中に含まれるビタミンK1及びカテキン類の含量をHPLCで測定した後、卵巣摘出術（OVX）を施した12週齢C57BL/6系雌性マウスに投与し、骨密度に対する影響を調べた。

試験飼料として、AIN 93配合飼料にALTLを混合したものをを用い、卵巣摘出群（CNT）、卵巣疑似手術群（Sham）、0.1, 0.03% ALTL投与群及び0.03%の抗口コモ緑茶粉末と同量のビタミンK1試薬を添加した群（0.03% VK1）及び0.03%の抗口コモ緑茶粉末と同量のエ

10

#### 【0016】

#### (2) 試験結果

ALTLには、ビタミンKが34.7 $\mu$ g/g、エピガロカテキンガレートが79.8mg/g、その他のカテキン類EC・EGC・EGCgがそれぞれ9.1・36.6・14.4mg/g、カフェインが38.1mg/g含まれていた。

図5には、動物実験の結果を示した。骨密度が低下する閉経後女性モデルの卵巣摘出マウスにおいて、餌に重量比0.1%の抗口コモ緑茶粉末を添加した群（0.1%ALTL）及び0.03%の抗口コモ緑茶粉末を添加した群（0.03%ALTL）では、卵巣を摘出せず骨密度が低下しない群（Sham）と同等の骨密度が維持された。一方、0.03%の抗口コモ緑茶粉末と同量の

20

ビタミンK試薬を添加した群（0.03%VK1）及び0.03%の抗口コモ緑茶粉末と同量のエピガロカテキンガレートを含む茶煎出液凍結乾燥物を添加した群（0.03%ALTE、ビタミンKは親油性のため煎出液には含まれない）では、茶粉末ほどは骨密度の低下が抑制できなかった。このため、ビタミンK・エピガロカテキンガレートの両方が骨密度低下抑制に貢献していると考えられた。

また、0.03%の茶粉末を添加した群（0.03%ALTL）では、骨密度の低下が抑制できたこと

30

#### 【0017】

### 4. 高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末を用いた食品の製造

本実施形態により生産された高濃度ビタミンK及びカテキン含有茶粉末（以下、単に「茶粉末」という）については、そのまま或いは次のようにして食品として提供できる。

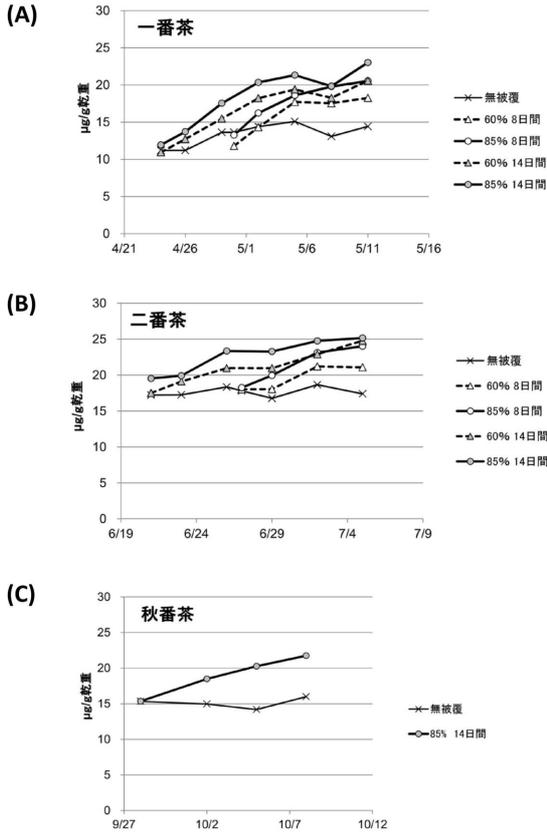
茶粉末をそのまま、或いは適当な添加剤（ショ糖、乳糖、結合剤、果汁、香料など）を添加したものを打錠機で圧縮成形することにより、タブレットを製造できる。タブレットを作製するときの用量として、動物実験の結果から、ヒトでは1日あたり3.6gと計算できる。この数値に基づき、タブレットを作製する場合には、1錠~5錠/回×3回/日として、3錠~15錠/日の用量とすることができる。

その他、茶粉末に適当な試料を添加することにより、液剤、ゼリー飲料、飲料、粉末、顆粒、カプセル錠、グミ及びドリンク剤など、並びにこれらを含む菓子などの食物を提供できる。

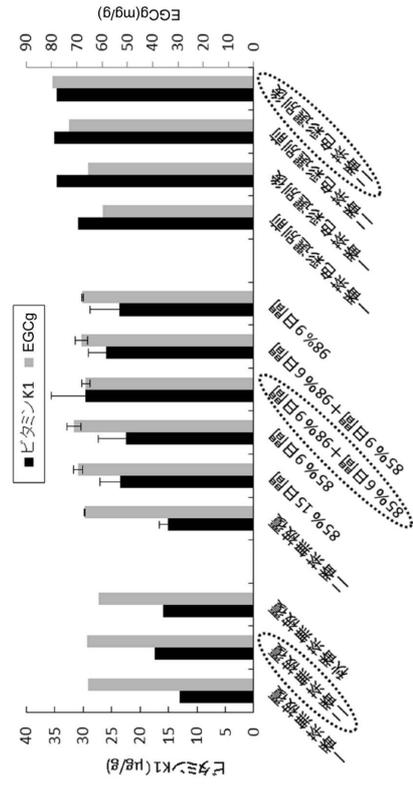
40

このように、本実施形態によれば、ビタミンK及びカテキンを高濃度に含有すると共に、生体の吸収率が良好な茶粉末及びその製造方法を提供できた。

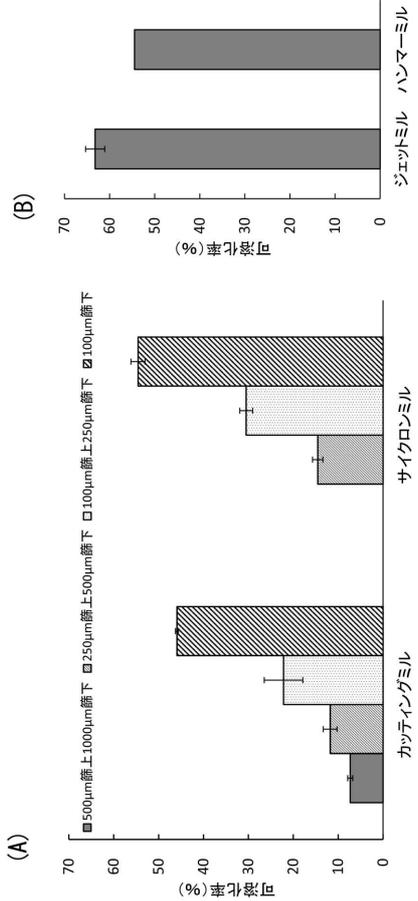
【図1】



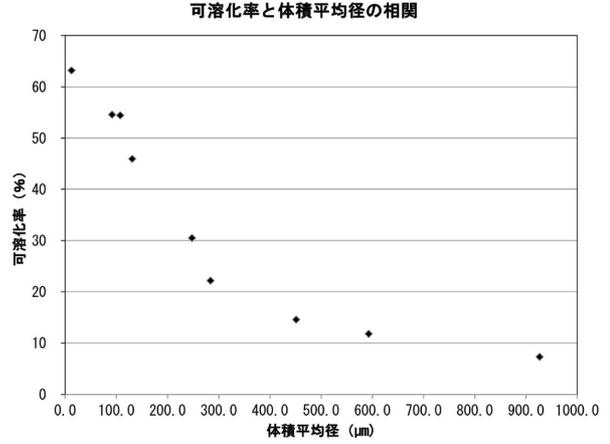
【図2】



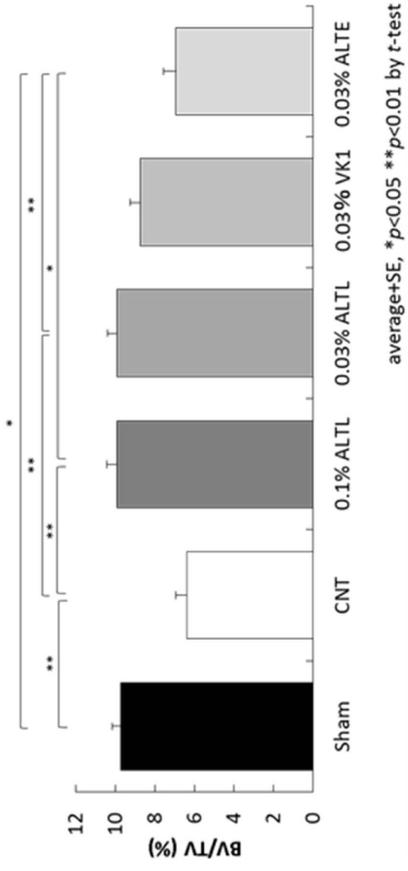
【図3】



【図4】



【 図 5 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)		
A 6 1 P 3/02 (2006.01)	A 6 1 P 3/02	1 0 1	4 C 2 0 6			
A 6 1 P 19/10 (2006.01)	A 6 1 P 19/10					
A 2 3 L 33/15 (2016.01)	A 2 3 L 33/15					
A 2 3 L 33/105 (2016.01)	A 2 3 L 33/105					
A 2 3 F 3/06 (2006.01)	A 2 3 F 3/06	S				
A 6 1 K 127/00 (2006.01)	A 6 1 K 127:00					

特許法第30条第2項適用申請有り (1) 2016年10月27日~28日に茶学術研究会講演会及び日本カテキン学会が主催した「第32回 茶学術研究会講演会、第13回日本カテキン学会年次学術大会 合同大会2016」(会場:静岡県コンベンションアーツセンターグランシップ(静岡県静岡市駿河区池田79-4))において、合同シンポジウム1S1-1「カテキン類の抗骨粗鬆症効果」として発表し、併せてプログラム・要旨集第11頁に公開した。(2) 2016年8月25日~27日に日本食品科学工学会が主催した第63会大会講演(会場:名城大学(愛知県名古屋市中区塩釜1-501))において、3Ea10「高ビタミンK/E G C g茶(抗口コモ茶)の骨粗鬆症モデルマウスに対する影響」として発表し、併せて大会講演集第123頁に公開した。(3) 2016年10月26日に日本茶業学会が主催した「平成28年度日本茶業学会研究発表会」(会場:静岡県コンベンションアーツセンターグランシップ(静岡県静岡市駿河区池田79-4))において、A-4「茶粉末の粒度と人工消化による可溶化率の関係について」と題する発表を行い、併せて講演要旨集(茶業研究報告第122号(別冊))第15頁に公開した。(4) 2016年10月26日に日本茶業学会が主催した「平成28年度日本茶業学会研究発表会」(会場:静岡県コンベンションアーツセンターグランシップ(静岡県静岡市駿河区池田79-4))において、B-11「遮光栽培による茶葉中ビタミン K、エピガロカテキンガレート含有量の推移」と題する発表を行い、併せて講演要旨集(茶業研究報告第122号(別冊))第44頁に公開した。(5) 2016年7月15日~7月28日に東海農政局が主催し、東海農政局(愛知県名古屋市中区三の丸1丁目2-2)で開催された「消費者の部屋」において、「医学的エビデンスのある骨粗鬆症対応商品「抗口コモ緑茶」とその関連商品の開発」と題するポスター展示を行った。(6) 2016年8月6日に東海農政局が主催し、オアシス21(愛知県名古屋市中区東桜1丁目11番1号)で開催された「移動消費者の部屋」において、「医学的エビデンスのある骨粗鬆症対応商品「抗口コモ緑茶」とその関連商品の開発」と題するポスター展示を行った。(7) 2016年11月1日~11月2日に、みえリーディング産業展2016実行委員会、株式会社第三銀行、

(出願人による申告)本特許出願は、国等の委託研究の成果に係る特許出願(平成28年度農林水産省「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願)である。

(72)発明者 原 正之

三重県松阪市嬉野川北町530 三重県農業研究所内

(72)発明者 松田 智子

三重県松阪市嬉野川北町530 三重県農業研究所内

(72)発明者 稲垣 卓次

三重県龜山市椿世町992-2 三重県農業研究所茶業研究室

(72)発明者 西村 奈月

三重県龜山市椿世町992-2 三重県農業研究所茶業研究室

(72)発明者 吉田 充希

三重県熊野市井戸町371 三重県熊野農林事務所内

(72)発明者 松ヶ谷 祐二

三重県松阪市嬉野川北町530 三重県農業研究所内

Fターム(参考) 4B018 LE03 MD59 ME05 MF07

4B027 FB06 FC06 FE02 FP68

4C076 AA29 BB01 CC09 FF70 GG03

4C086	AA01	AA02	AA04	BA08	MA02	MA04	MA43	MA52	NA14	ZA97
4C088	AB45	AC05	BA07	NA14	ZA97					
4C206	AA01	AA02	CB28	MA02	MA05	MA63	MA72	ZA97		