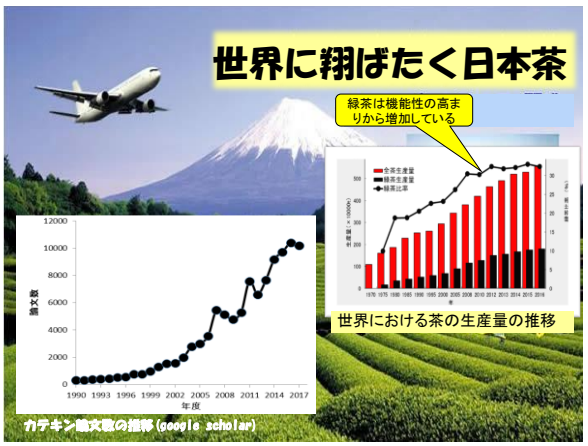


海外では緑茶が好況

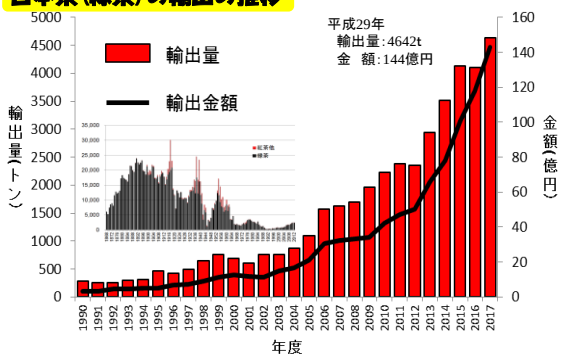
各種H.Pより引用

ハワイの日本茶販売店舗

伊藤園「お～いお茶HPより引用」

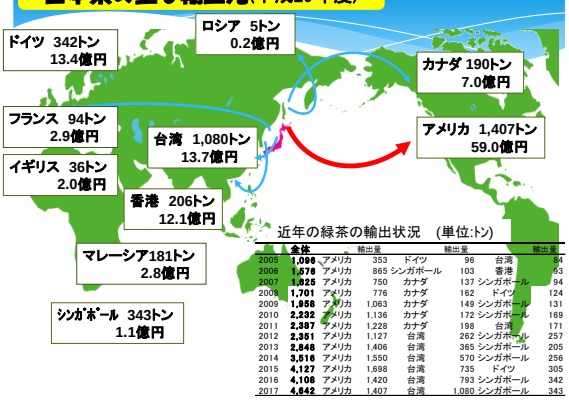
オーストラリアの茶店

日本茶(緑茶)の輸出の推移



日本茶の輸出量と金額の推移

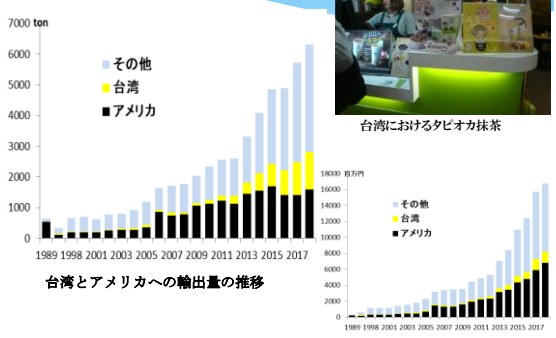
日本茶の主な輸出先(平成29年度)



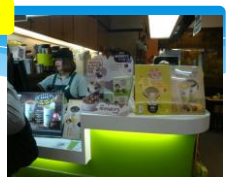
近年の緑茶の輸出状況　(単位:トン)

	全体	輸出量		輸出量		輸出量
2005	1,098	アメリカ	353	ドイツ	96	台湾	84
2006	1,570	アメリカ	865	シンガポール	103	香港	93
2007	1,825	アメリカ	750	カナダ	137	シンガポール	94
2008	1,701	アメリカ	776	カナダ	162	ドイツ	124
2009	1,858	アメリカ	1,063	カナダ	149	シンガポール	131
2010	2,232	アメリカ	1,136	カナダ	172	シンガポール	169
2011	2,387	アメリカ	1,228	カナダ	198	台湾	171
2012	2,351	アメリカ	1,127	台湾	262	シンガポール	257
2013	2,848	アメリカ	1,406	台湾	365	シンガポール	205
2014	3,516	アメリカ	1,550	台湾	570	シンガポール	256
2015	4,127	アメリカ	1,698	台湾	735	ドイツ	305
2016	4,108	アメリカ	1,420	台湾	793	シンガポール	342
2017	4,642	アメリカ	1,407	台湾	1,080	シンガポール	343

主要な輸出先「米国と台湾」



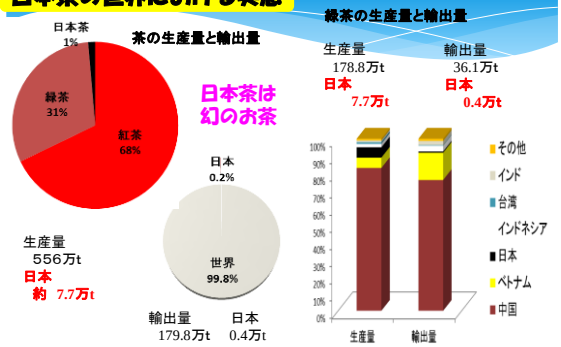
台湾とアメリカへの輸出量の推移



台湾におけるタピオカ抹茶

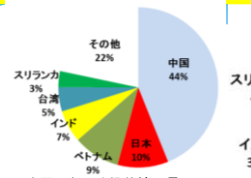
台湾とアメリカへの輸出金額の推移

日本茶の世界における実態

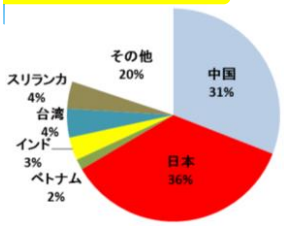


世界の**茶**の生産量と輸出量(2016)　　世界における**緑茶**の生産量と輸出量

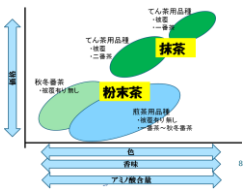
米国における緑茶の国別輸入量と金額



米国における緑茶輸入量



米国における緑茶輸入金額



茶の輸入価格(2017)
中国　　680円/kg
日本　　3,343円/kg

海外で市販されている抹茶

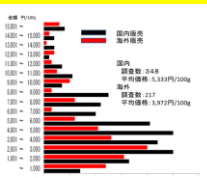
- 全ての成分が摂取可能なこと
- 健康に良さそう
- 緑色がきれいで美味しい
- 文化性が豊かである
- 他用途利用しやすい

海外で市販されている抹茶

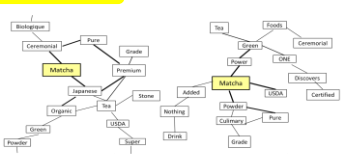
抹茶道具販売(イギリス)

有機日本茶専門店
(オランダ)

国内外における市販抹茶の現状



図B-1-(5)-1　国内外で市販される抹茶の金額別比率



5,000円/100g以上の抹茶　　1,000円/100g以下の抹茶

図B-1-(5)-2　米国で市販される抹茶のパッケージにみられるキーワード
(塗　パッケージに記載されている文章のトレンドサーチ解析。太線ほど関連性が高い)

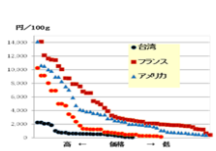


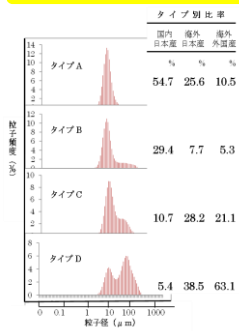
図 B-1-(5)-3　海外で市販される抹茶価格の国別推移

表B-1-(5)-1 各国のネットで市販されている抹cha(matcha)あるいは抹茶の価格

国名	抹茶のみ 点数	抹茶のみ 比率(%)	混合抹茶 点数	混合抹茶 比率(%)	平均価格(円/100g) 全体	平均価格(円/100g) 上位10点	平均価格(円/100g) 下位10点
イギリス	44	88.0	6	12.0	4,266	9,812	1,185
アメリカ	44	88.0	6	12.0	3,636	9,586	609
フランス	41	82.0	9	18.0	4,795	11,412	1,346
ドイツ	45	90.0	5	10.0	4,459	10,808	1,050
台湾	8	26.7	22	73.3	787	1,445	295
シンガポール	32	84.2	6	15.8	2,532	6,850	362
日本	34	77.3	10	22.7	2,042	5,330	304

※ 各々の国のアマゾンネットで市販されている抹cha(matcha)あるいは抹茶の販出順位別50点(台湾、シンガポールは掲出されたもの全て)程度を調査対象とした。

国内外で市販される抹茶の粒度特性



図B-1-(5)-3　国内外から購入した抹茶のタイプ別比率

表　海外購入抹茶の粒度特性

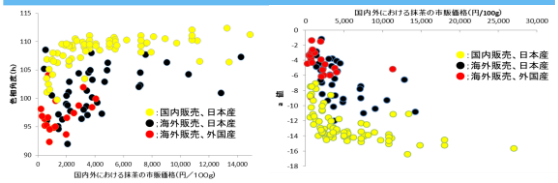
タイプ	購入抹茶の種類 日本産	購入抹茶の種類 外国産	平均径(μm)	標準偏差	モード径(μm)	メジアン径(μm)
A	10	2	16.5	12.9	11.7	12.7
B	3	1	21.4	22.3	12.0	14.2
C	11	4	30.2	33.3	12.1	16.6
D	15	12	44.5	41.8	31.9	29.8

表B-1-(5)-2　国内外から購入した抹茶のタイプ別価格と粒径の大きさ

タイプ	国内市販品 日本産 100g当たり価格(円)	国内市販品 日本産 平均径(μm)	海外市販品 日本産 100g当たり価格(円)	海外市販品 日本産 平均径(μm)	海外市販品 外国産 100g当たり価格(円)	海外市販品 外国産 平均径(μm)
A	6,902	15.5	5,801	16.5	1,569	16.7
B	4,010	23.8	2,515	23.7	3,780	19.2
C	2,698	26.2	4,178	30.1	1,241	30.8
D	1,572	52.6	3,461	47.9	1,599	38.8

国内外で市販される抹茶の測色特性

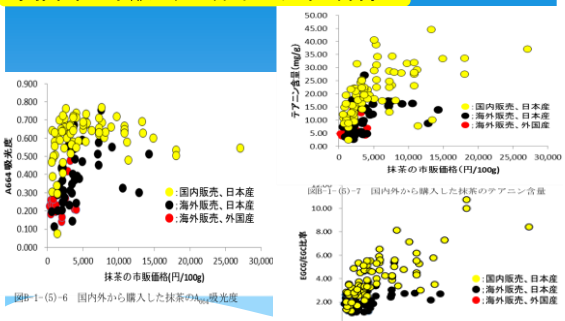
100g当たり単価(円)		測色値				
価格帯	平均単価	L*	a*	b*	C*	h
～1,000	654	60.31	−3.63	34.08	34.30	96.03
1,001～ 2,000	1,575	56.25	−3.89	34.75	35.02	96.28
2,001～ 3,000	2,247	57.94	−5.73	35.88	36.39	99.00
3,001～ 4,000	3,492	59.13	−6.87	34.64	35.38	101.09
4,001～ 5,000	4,404	57.24	−6.35	34.11	34.78	100.65
5,001～10,000	7,582	55.16	−9.13	35.01	36.21	104.61
10,001～	12,225	57.64	−7.95	34.64	35.60	102.83



図B-1-(5)-4 国内外から購入した抹茶の色相角度(h 値)

図B-1-(5)-5 国内外から購入した抹茶のａ*値
※ａ*値が低いほど緑色、高いほど赤色を表す

国内外で市販される抹茶の化学的特性

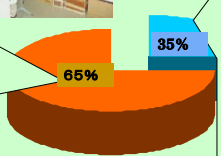


図B-1-(5)-6 国内外から購入した抹茶のA_{664}吸光度

図B-1-(5)-7 国内外から購入した抹茶のテアニン含量

図B-1-(5)-8 国内外から購入した抹茶のEGCG/ECG比率

機能性を主体とした茶成分とその特性



不溶性成分
- ☆**食物繊維**(20～30%):便秘予防、大腸がん予防、心疾患予防
- ☆**たんぱく質**(24%):栄養
- ☆**βカロテン**(20mg%):抗酸化、抗がん、抗糖尿、抗心疾患、免疫活性
- ☆**ビタミンE**(25～70mg%):抗酸化、抗がん、免疫活性
- ☆**クロロフィル**(0.80%):がん予防、抗突然変異、抗腫瘍、免疫活性

水溶性成分
- ☆**カテキン類**(10～18%):抗酸化、抗菌、抗がん、生活習慣病予防、消臭、抗アレルギーなど
- ☆**カフェイン**(3～4%):眠気防止、強心、二日酔い防止
- ☆**フラボノール**(0.6～0.7%):抗酸化、抗がん、免疫活性
- ☆**ビタミンC**(200mg%):抗酸化、免疫活性
- ☆**ビタミンB**(1.4mg%):抗酸化、口内炎予防
- ☆**サポニン**(0.1%):抗喘息、抗菌、血圧効果
- ☆**テアニン**(0.6～2%):リラックス、血圧効果

などなど

茶はカテキンを始め多くの特異的な成分を含有し、それぞれ機能性をもつため、その機能性を活かした商品も数多く開発されている

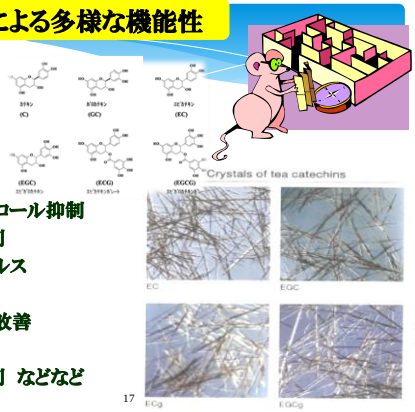
主要茶成分の機能性

表　茶の主要三次機能(機能性)成分の特性と用途

成　分	機　能　性	用　途
カテキン類	抗酸化、抗突然変異、抗がん、コレステロール低下、血圧上昇抑制、血糖上昇抑制、血小板凝集抑制、抗菌、抗ウイルス、虫歯予防、抗アレルギー、消臭	食品酸化防止、抗菌剤、脱臭剤、抗虫歯剤など
フラボノール	毛細血管抵抗性増加、抗酸化、血圧降下、消臭	脱臭剤
カフェイン	中枢神経興奮、睡眠防止、強心、利尿、抗喘息、代謝亢進	眠気防止剤、感冒剤、強心剤、アレルギー軽減剤
ビタミンC	抗壊血病、抗酸化、がん予防	酸化予防剤
ビタミンE	抗酸化、がん予防、抗不妊	酸化防止剤
γアミノ酪酸	血圧上昇抑制、抑圧性神経伝達	ギャバロン茶
テアニン	興奮抑制、リラックス効果、血圧低下、脳・神経機能調節	神経機能調節剤

カテキン類による多様な機能性

- 抗酸化
- 抗突然変異
- 抗がん
- 酸化防止
- 抗動脈硬化
- 血中コレステロール抑制
- 脂肪吸収抑制
- 抗菌、抗ウイルス
- 虫歯予防
- 腸内フローラ改善
- 消臭
- 血圧上昇抑制　などなど



カテキン類による抗がん作用

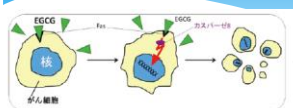


図1　EGCGによるアポトーシス誘導のメカニズム
EGCGが細胞表面のリセプタパク質に結合すると、その信号によりカスパーゼ8が活性化され、最終的にDNAの分解、細胞の断片化が起こり、細胞が死ぬ。

カテキンなどによるDNA修復作用

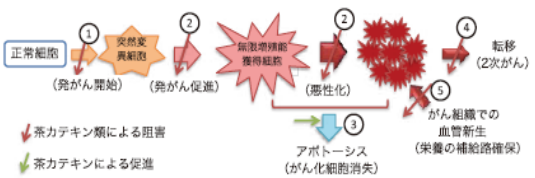


図1　茶カテキン類による発がん過程の抑制効果

がんと緑茶に関する疫学的調査研究のまとめ

表１　がんと緑茶に関する疫学調査研究（伊勢村護）

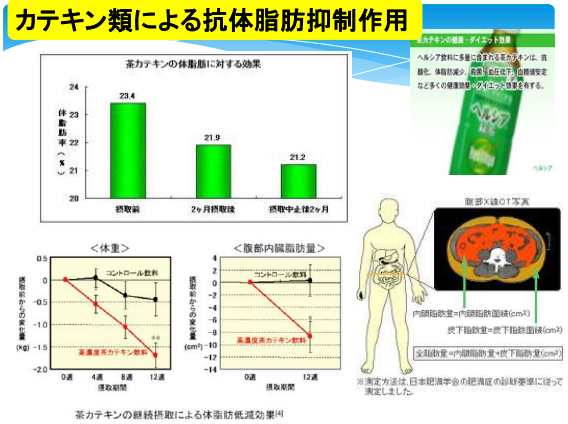
	前向きコホート研究		症例対照研究	
がんの部位	リスク軽減あり	リスク軽減なし	リスク軽減あり	リスク軽減なし
大腸	3	6	4	3
肺	0	4	2	3
胃	2	6	8	8
食道	0	2	4	5
乳房	3	5	3	0
前立腺	2	1	2	0
卵巣	1	0	2	0
すい臓	0	2	2	1
腎臓、膀胱	0	1	1	4
肝臓	1			
子宮内膜			2	1
甲状腺	1	1		
血液	1			

データは、～緑茶と健康のメカニズム～　機能効用ナビゲーション 2013
（静岡県経済産業部農林業局茶業農産課）

前向きコホート研究：
まだ病気になっていない人達を対象に調査し、数年後の追跡で発病を調査する方法

症例対照研究：
特定の病気が発症した人を対象に、健常人との比較調査する方法

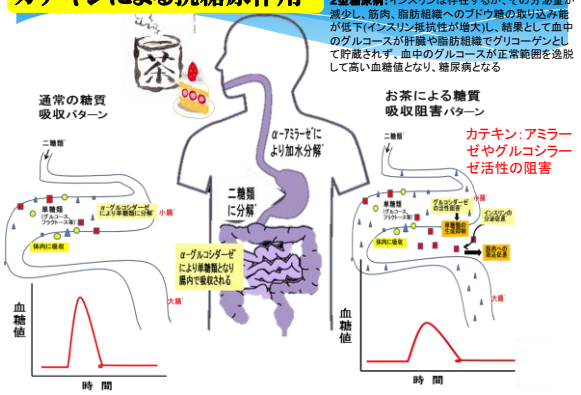
カテキン類による抗体脂肪抑制作用



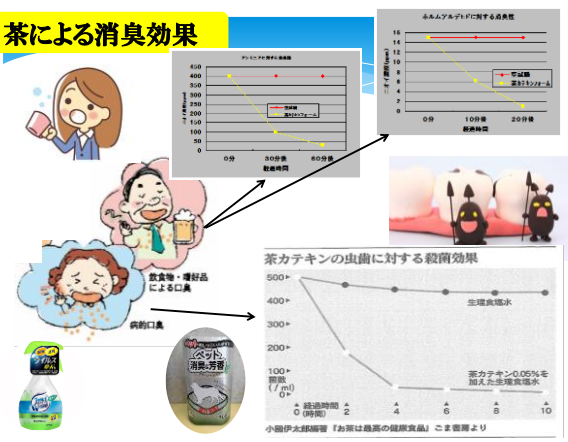
茶カテキンの継続摂取による体脂肪低減効果[4]

カテキンによる抗糖尿作用

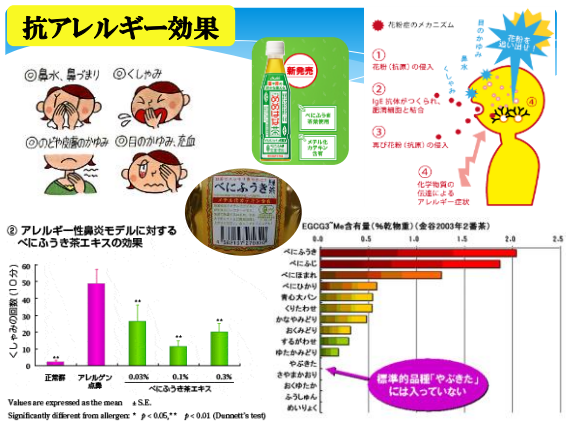
1型糖尿病：膵臓のβ細胞の破壊によるインスリン欠乏により、高血糖、糖尿病へと至る。
2型糖尿病：インスリンは存在するが、その分泌量が減少し、筋肉、脂肪組織へのブドウ糖の取り込み能が低下（インスリン抵抗性が増大）し、結果として血中のグルコースが肝臓や脂肪組織でグリコーゲンとして貯蔵されず、血中のグルコースが正常範囲を逸脱して高い血糖値となり、糖尿病となる



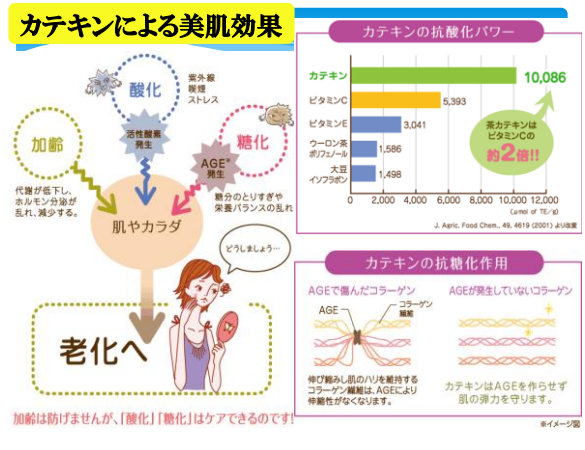
茶による消臭効果



抗アレルギー効果



カテキンによる美肌効果



加齢は防げませんが、「酸化」「糖化」はケアできるのです！

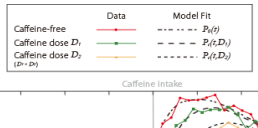
カフェインの機能性

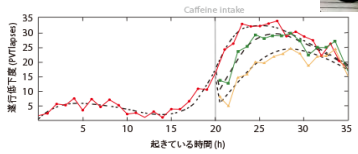
- 覚醒作用
- 大脳刺激作用
- 疲労回復
- 強心作用
- 利尿作用

カフェインの別名は
「目覚まし草」

カフェインの覚醒効果（遂行の改善）

20時間断眠後の睡魔による遂行低下を改善





出典元：「Journal of Theoretical Biology」Volume 358: I（2014 年 Ramakrishman 他）

カフェインによる運動機能の向上

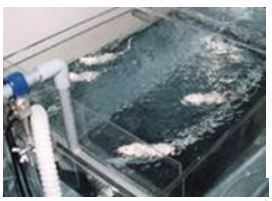
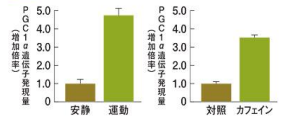


図4 カフェインは筋肉に対して運動に似た作用を及ぼす



運動によるマウス骨格筋およびカフェイン処理による骨格筋培養細胞における PGC1α遺伝子の発現量増加

マウスを強制的に運動させると骨格筋ではミトコンドリア機能の活性化や脂肪酸燃焼に重要な役割を担う遺伝子である PGC1α遺伝子発現量が増加する。PGC1α遺伝子発現量が増加すると代謝が活性化して脂肪が燃焼し、インスリン感受性が強まる。培養骨格筋細胞をカフェインで刺激しても、PGC1α遺伝子発現量が増加する。

テアニンの機能性

- 血圧降下
- 脳神経機能調整
- 血管性痴呆症予防作用
- 抗ストレス作用
- 記憶学習行動促進作用

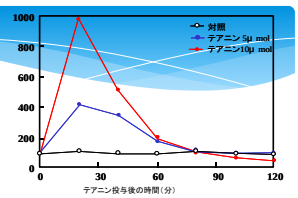
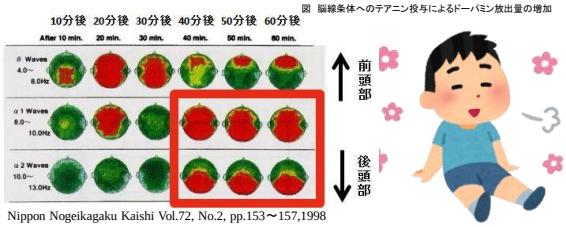


図 脳線条体へのテアニン投与によるドーパミン放出量の増加



Nippon Nogeikagaku Kaishi Vol.72, No.2, pp.153～157,1998

ストレスの解消から寿命の延伸を

高齢者・次世代向けお茶の開発

☆ 睡眠の質の改善
☆ ストレスの緩和

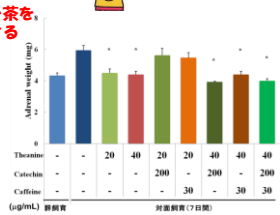
低カフェン茶を、水出しにする

水出し煎茶の特質

・苦渋みが少ない
　ガレート型カテキンの溶出が少
　カフェインが少ない
・甘味が強い
　アミノ酸の溶出比率が高い

↓

免疫機能の強化



カテキン、カフェイン、テアニンの抗ストレス効果の相互作用

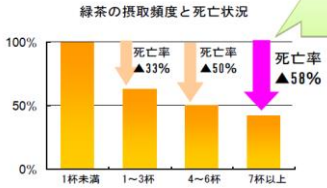
お茶は長寿の秘訣

多く緑茶を飲む高齢者ほど、長生き

Q（この1ヶ月で）緑茶を1日に何杯くらい飲みましたか？

緑茶を「1日に7杯以上」飲む人は 長生き
死亡が半分に!!

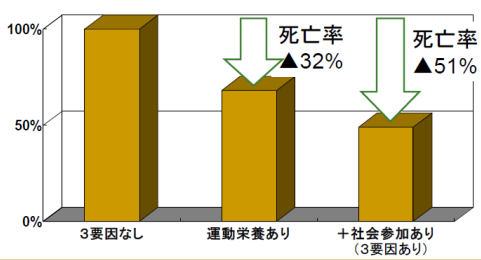
緑茶の摂取頻度と死亡状況



出典：静岡県高齢者コホート調査
Suzuki(2009) Annual Epidemiology

長寿の秘訣　3分野

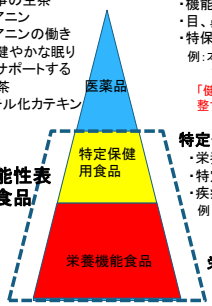
- 高齢者14,001人の追跡結果
  - 運動・栄養・社会参加について良い習慣がある人は長生き



・性別、年齢、体格指数、喫煙状況で調整したハザード比
・H24．7．21東海公衆衛生学会にて発表

各種表示食品の分類

・食事の生茶
・テアニン
・テアニンの働き
で健やかな眠り
をサポートする
麦茶
・メチル化カテキン



機能性表示食品

機能性表示食品
・栄養成分の含有表示が可能
・機能性関与成分の機能性が表示可能
・目、鼻などの部位を表示可能
・特保にない疲労、ストレス、睡眠などの用語が使用可能
例：本品はメチル化カテキンを含んでいるため花粉が気になる方の目や鼻の調子を整えます
「健康を維持する」「働きをサポートする」「健康を増進する」「調整する」など高低、上昇、低下などの程度を示す用語は不可

特定保健用食品(特保)
・栄養成分の含有表示が可能
・特定の保健用途の表示可能
・疾病リスクの低減表示が可能
例：糖の吸収を穏やかにし、血糖値の気になる方に適します

栄養機能性食品
・栄養成分の含有表示が可能
・栄養機能について表示可能
例：カルシウムは骨や歯の形成に必要な栄養素です

茶を中心とした特定保健用食品例
最近では　W効果の商品が出現

茶関係の機能性表示食品も増加　（各メーカー HPより引用）

茶の新需要の事例

表　茶の新需要の事例

区　分	需　要　分　野　と　応　用　例
茶として利用	水出し茶、各種発酵茶、新香味茶、ギャバロン茶、低カフェイン茶、濃縮茶、混合茶　など
飲用・形態を変えて利用	ドリンク茶、ティバッグ、インスタントティ、粉末茶、微粉末茶(食用、即席飲用、酒割用)、カード茶、錠剤茶、カプセル茶、茶ワイン、緑茶酒、スポーツ飲料、カテキン粉末など
食品・食用として利用	☆　形態を変えてそのまま食用として利用 ☆　食品素材として利用 「素材」「食品」「菓子類」「その他」健康補助食品
飲食料以外に利用	☆　衣料用など ☆　医療用 ☆　化粧品、石鹸用など ☆　消臭剤、脱臭剤など ☆　日用品など ☆　建材、家具、家電用品など ☆　家畜、ペット用品 ☆　植物活性用 ☆　その他

茶は飲用だけでなく、食品素材として、さらには機能性成分を活かした様々な飲食料以外にも利用され、新しいビジネスを創造している

茶として利用

水出し茶、各種発酵茶、新香味茶、ギャバロン茶、低カフェイン茶、濃縮茶、混合茶　など

飲用形態を変えて利用

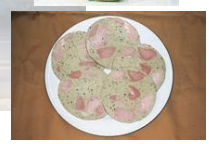
ドリンク茶、ティバッグ、インスタントティ、粉末茶(食用、即席飲用、酒割用)、カード茶、錠剤茶、カプセル茶、茶ワイン、緑茶酒、スポーツ飲料、カテキン粉末　など

食品・食用として利用
～形態を変えて食用～

いしびき茶、食べる茶、茶のふりかけ、ペースト茶、佃煮　など

食品・食用として利用
～食品素材・食品～

「素材」
フレーバー、エキス、多用途茶
「食品」
茶そば、茶団子、茶かゆ、茶かまぼこ、ハム、茶料理、ジャム、食用油、ドレッシング、マヨネーズ



食品・食用として利用
～菓子類など～

茶飴、茶羊かん、茶入り菓子、クッキー、パイ、サブレ、カステラ、プリン、ガム、キャンディー、チョコレート、アイスクリーム　など

飲食料以外に利用
～衣料、医療、化粧など～

衣料用；シーツ、タオル、シャツ、靴下、寝具、のれん　など
医療用；消臭シーツ、消臭カバー、紙おむつ、マスク　など
化粧品、石鹸用；化粧品、化粧水、スキンクリーム、洗顔パック、石鹸、シャンプー、リンス、入浴剤、歯磨き粉、虫歯予防剤　など

飲食料以外に利用
～消臭剤、脱臭剤、日用品など～

消臭、脱臭剤：トイレ用、冷蔵庫用、消臭スプレー、除菌シート等
日用品など：ノート、ティッシュ、トイレットペーパー、うちわ、スリッパ等

飲食料以外に利用
～建材、家具、ペット用品、その他

建材、家具、家電用品；塗料、ワックス、抗菌量、空気清浄機、布団乾燥機
家畜、ペット用品；ペット用飼料、卵、豚、さなかの肉質改善、脱臭剤
その他；植物活性用、植物活力剤、土壌改良剤、酸化防止剤など