

食品素材としての茶の利用



県大 茶学総合研究センター 中村順行

お茶の始まり

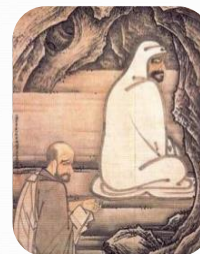
HPより引用

お茶を飲んでよかった



神農

西暦500年前後に陶弘景(452-536)がまとめた『神農本草経』に「神農嘗百草、日遇七十二毒、得茶而解之」



達磨和尚

修行のとき、眠気を覚ますため、まゆげをそぎ落としたのが湯に入り、お茶になったと言われる。



お茶の別名はめざまし草

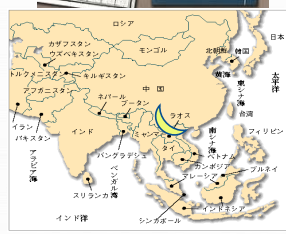
日本にも仏教とともに伝来し、文化的にも大きく育て上げてきた

お茶の波及

陸羽



陸羽の時代の「茶」は、粉末状にしたものを、主に葱や生薑等と一緒に煮て飲む。「スープのような茶」に使われていた。陸羽はそれを、「湯の捨て水」として非難し、「茶経」を記し、茶だけで愉しむように提案した。



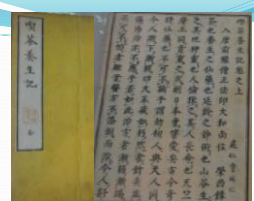
茶は中国西南国境の三日月地帯が原産地

茶経

喫茶養生記



茶者養生之仙藥也 延齡之妙術也



- ①茶は身体衰弱、意志消沈のときは氣力を強くする。
- ②茶は人を愉快な気持ちにさせ、酒の酔いを醒まし、睡気を起こさない。
- ③茶は小便の通じが良く、喉の渇きをとりさり、消化不良をなくす。
- ④茶は身を軽くし、脚氣によい。
- ⑤茶は精神を整え、内臓を和らげ、身体の疲労をやすらかに除く。



チャの特質

Camellia sinensis から作られる多様なお茶は、カフェイン、カテキン、テアニンなどの特異成分を含むが故に世界中の人々を虜にした



現在のお茶に期待されるものは？



栄養供給



栄養バランス

健康・こころ

食品 飢餓からの脱出⇒体の維持生長 ⇒

Happy

健康性

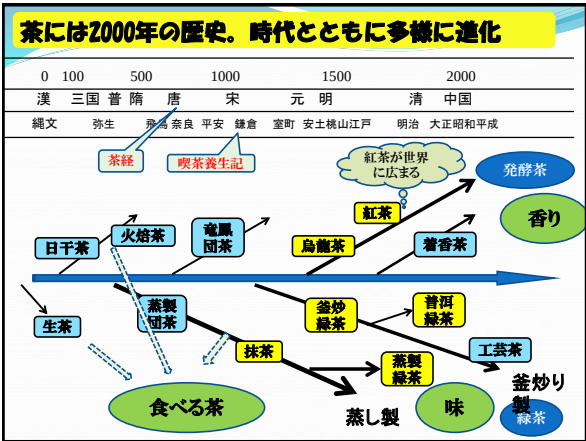
生活を豊かにするお茶



喉の渇きを満たすだけでなく水でも良い心の渇きを癒すためにはお茶が良い

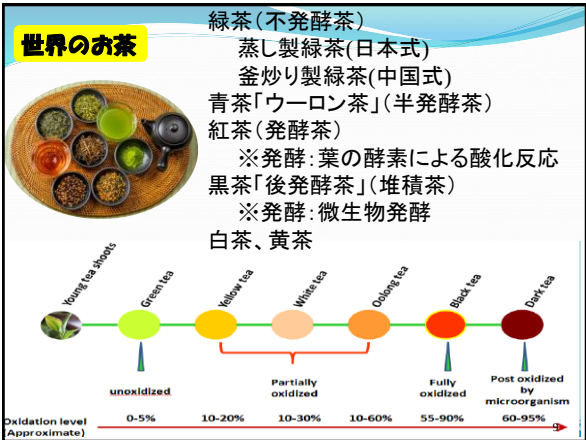


体の健康補助にはサブリでも事足りるがそれでHappyになれますか？



同じ茶葉から様々なお茶が作れ、成分も変わる

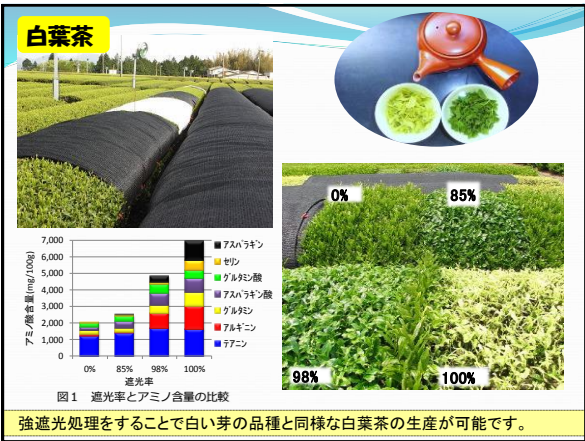
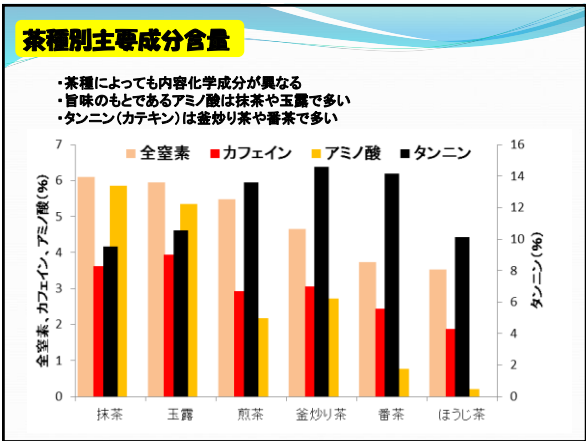
生 葉	緑 茶	紅 茶
カテキン類 クロロフィル ビタミンC 香り	カテキン類 クロロフィル ビタミンC 青葉様香気	テアフラビン、テアルビジン フェオフィテン 消失(酸化物、分解物) 花様香気



茶種によって成分量が異なる

安徽農業大学 Xiaochun Wan

	Green tea ^a (n=344) ^a	Black tea ^a (n=387) ^a	White tea ^a (n=109) ^a	Oolong tea ^a (n=134) ^a	Yellow tea ^a (n=31) ^a	Dark tea ^a (n=89) ^a
EGC ^a	2.43 ± 1.15 ^a	0.40 ± 0.42 ^a	0.53 ± 0.39 ^a	2.13 ± 0.79 ^a	1.36 ± 0.87 ^a	0.45 ± 0.40 ^a
+C ^a	0.09 ± 0.06 ^a	0.21 ± 0.28 ^a	0.15 ± 0.19 ^a	0.07 ± 0.03 ^a	0.08 ± 0.04 ^a	0.03 ± 0.03 ^a
EGCG ^a	6.96 ± 1.69 ^a	0.35 ± 0.54 ^a	3.98 ± 1.90 ^a	4.47 ± 1.71 ^a	4.54 ± 1.67 ^a	0.36 ± 0.51 ^a
EC ^a	0.84 ± 0.23 ^a	0.24 ± 0.27 ^a	0.28 ± 0.16 ^a	0.60 ± 0.19 ^a	0.51 ± 0.20 ^a	0.17 ± 0.15 ^a
ECG ^a	1.99 ± 0.67 ^a	0.55 ± 0.45 ^a	1.46 ± 0.64 ^a	1.08 ± 0.36 ^a	1.81 ± 0.91 ^a	0.15 ± 0.18 ^a
Caffeine ^a	3.26 ± 0.69 ^a	3.05 ± 0.82 ^a	3.95 ± 0.54 ^a	2.28 ± 0.57 ^a	3.06 ± 0.62 ^a	2.70 ± 0.93 ^a
Theanine ^a	1.05 ± 0.44 ^a	0.83 ± 0.37 ^a	1.20 ± 0.59 ^a	0.21 ± 0.16 ^a	1.11 ± 0.68 ^a	0.04 ± 0.05 ^a
Total catechins ^a	12.30 ± 2.58 ^a	1.75 ± 1.14 ^a	6.4 ± 2.83 ^a	8.35 ± 2.49 ^a	8.30 ± 3.46 ^a	1.16 ± 1.05 ^a



低カフェイン茶

HPより引用

若い女性や高齢者は睡眠阻害、妊娠時には乳児への影響を避けるため、茶の飲用を遠慮する人が多い

低カフェイン緑茶の作製

噴霧式 シャワー方式

95°Cの熱水 180秒間噴霧

カフェイン

最近では、様々な低カフェイン茶が販売されるようになってきました

ギャバロン茶

ギャバロン茶は嫌気処理で作成され、血圧上昇抑制に効果が高い

嫌気条件下におけるGABAの生成

グルタミン酸 → GABA

嫌気処理

微生物制御発酵茶

HPより引用

山吹撫子

2010年国際食料コンテストアジア地区賞

微生物発酵茶を開発

量産は国内初

緑茶の36倍生成

発酵を誘った茶葉に風船菌を散布

発酵

発酵中茶葉がかなりの熱を持つが温度が上がり過ぎないように温度センサーで管理を行いながら日に何度も混ぜ合わせる

煎茶成分の組成と抽出比率

一煎目 13%

二煎目 10%

三煎目 7%

四煎目後 5%

水溶性成分 35%

不溶性成分 65%

水溶性成分: カテキン、カフェイン、ポリサッカライド、アミノ酸、サポニン、GABA、ビタミンC、ビタミンB、など

不溶性成分: 粗繊維、タンパク質、カロテン、ビタミンE、クロロフィル、その他

湯温と溶出

●湯冷ましの仕方

ぬるめの温度: うま味・甘味の濃い味

70°C: バランスがとれた味

熱湯: 苦味、渋味を感じる強い味

【湯温の違いによる味のイメージ】

湯温によりカテキンの種類も異なる

EGCGが少なく EGCが多い

緑茶浸出液に含まれる各種カテキンの割合

エディガロカテキンとエディガロカテキンガレートは、お茶を淹れる時の水の温度の違いによって、含まれる割合が変わってきます。

免疫力の向上にも効果的!!!!

飲み方も変化している

もう都会では茶殻は出せない
⇒ ペンディングマシン、粉末茶、ペットボトルで対応

飲み方が変われば、茶種も変わる

せん茶だけでは対応できない → **需給の歪み**
番茶 ⇒ せん茶 ⇒ 茶素材

ますますの簡便化志向

美味しくて簡便に飲める茶
ポスト急須も必要では

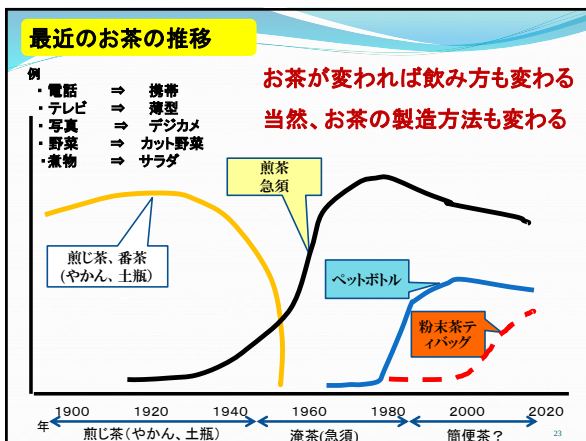
急須いらずの新規本格的緑茶

粉末茶 **ティバッグ** **煎茶ラテ** **高級ボトルング茶**

高級茶の飲用の場を広げよう
～ボトルティは面白い～

☆最高の旨味抽出が可能
☆罐でもが同じ味で出せる
☆演出が可能
☆付加価値向上

ティーバッグも増加(遊び心、高級化路線が重要)



茶のすべてを利用

お茶の新しい文化
「飲む」から
「食べる」へ

NPO法人 日本食茶の会

世界の「食べる」茶

H.Pより

ミエン(ラオス、タイ)、ラペソー(ミャンマー)など

擂茶(中国)

その他
打油茶(中国)
油茶
など

抹茶は世界のスーパーフード

抹茶は、急須で淹れたお茶では摂取できない、プロビタミンA(βカロテン)、ビタミンE(トコフェノール)、食物繊維なども摂取可能。

☆抹茶は美味しい
☆急須で淹れた場合、カテキンの40%程度は茶殻に残るが、抹茶では全てを摂取可能。
☆緑色が美しいのみならず、食品添加素材としても有用。

今後、飲料・食品加工用の中・下級粉末は需要増加が期待される。

5日分もの粉包砕機による食品加工用粉末 3,800 t (95%)

抹茶・粉末茶 4,000 t (40%)

得率推定 6,000 t (60%)

茶葉(茶葉) 100 t (1%)

食品業界もお茶の注目

各種食材への利用も急増

茶の機能に関する代表的書籍

～緑茶と健康のメカニズム～
機能効用ナビゲーション2013
～Health Benefits of Green Tea～
Navigation to Functional and Mechanistic Aspects 2013

5巻 著者 伊勢村 謙

Health Science of Tea
茶の機能
生体機能の新たな可能性

新版
茶の機能

著者 森田明雄、増田博一、中村順行、角川 勝、鈴木桂香

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
- ☆たんばく質(24%)、米糲
- ☆βカロテン(20mg%): 抗酸化、抗がん、抗糖尿病、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、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

65%

35%

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

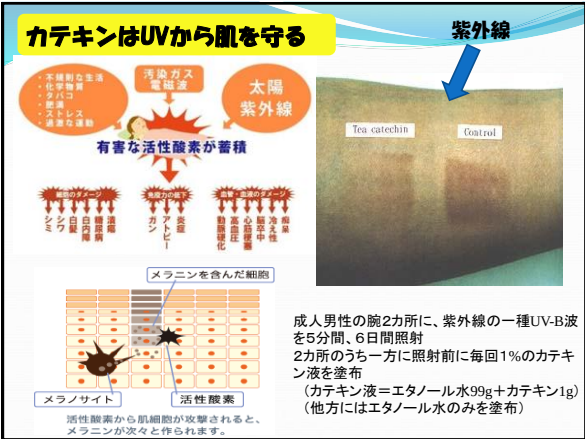
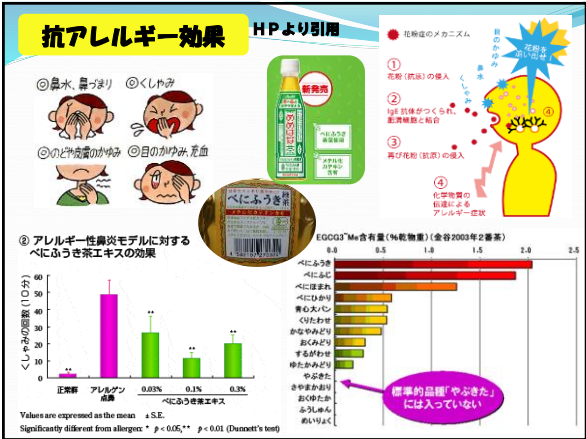
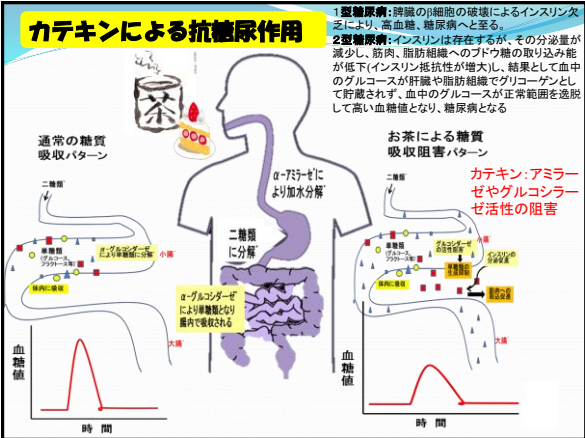
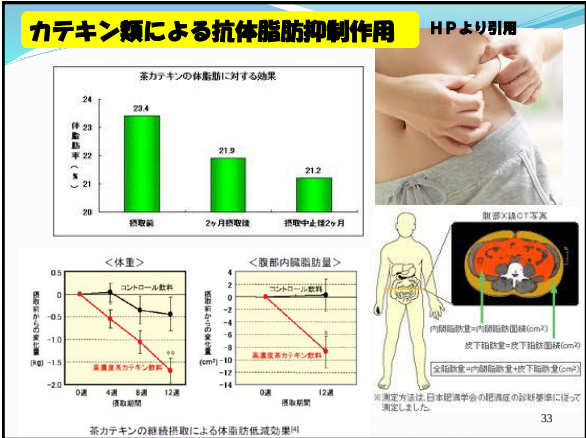
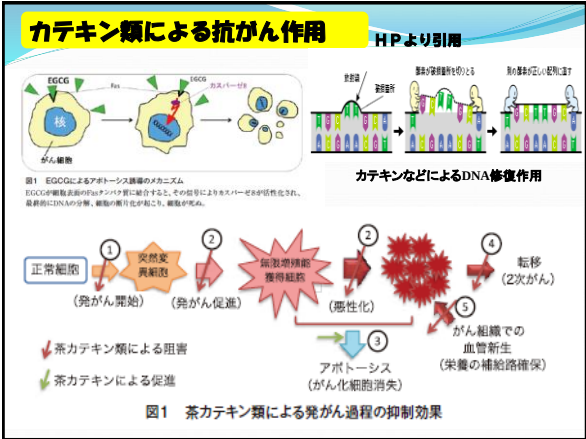
カテキン類による多様な機能性

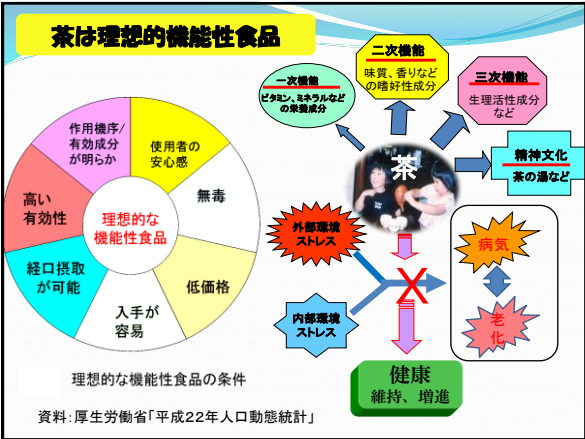
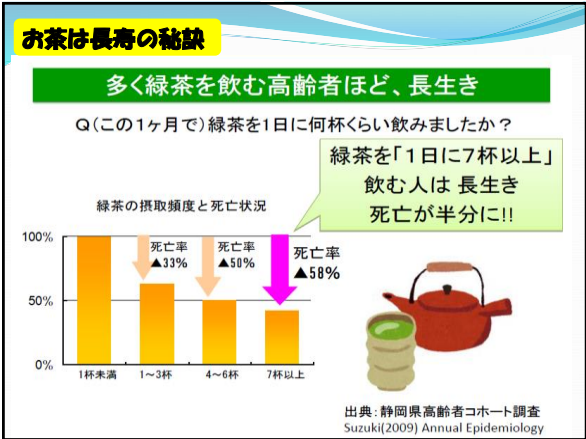
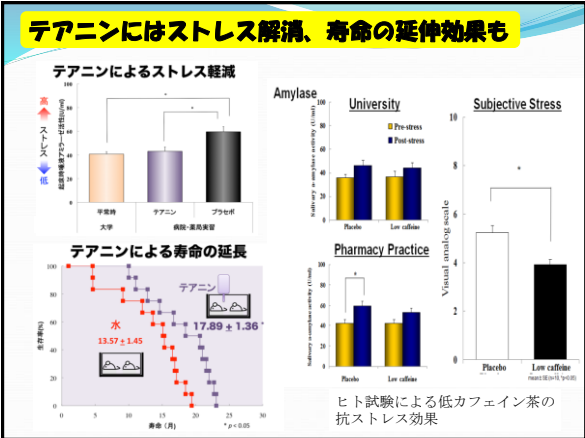
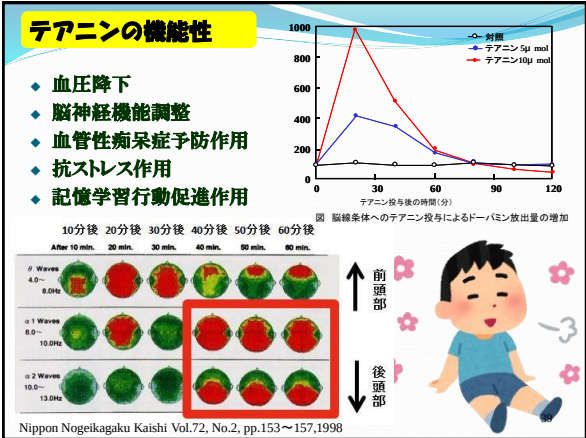
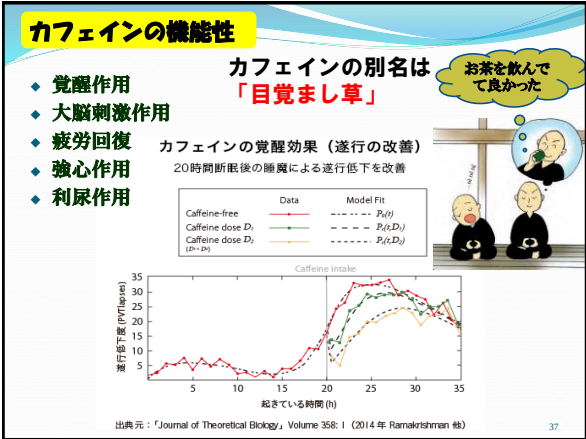
- ◆ 抗酸化
- ◆ 抗突然変異
- ◆ 抗がん
- ◆ 酸化防止
- ◆ 抗動脈硬化
- ◆ 血中コレステロール抑制
- ◆ 脂肪吸収抑制
- ◆ 抗菌、抗ウイルス
- ◆ 虫歯予防
- ◆ 腸内フローラ改善
- ◆ 消臭
- ◆ 血圧上昇抑制 などなど

Crystals of tea catechins

EC, ECG, ECGG, ECGGG

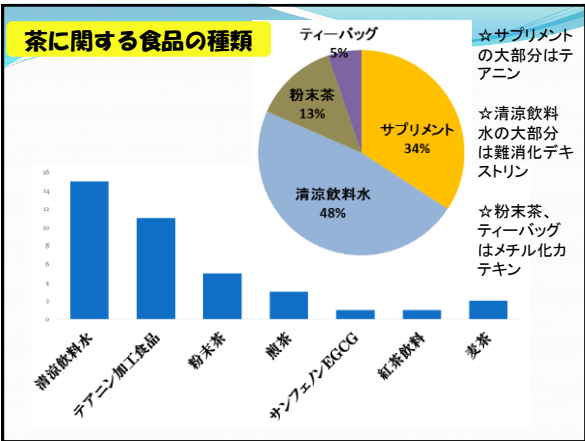
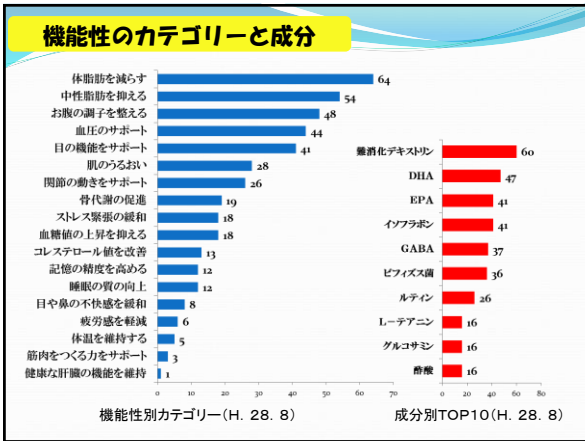
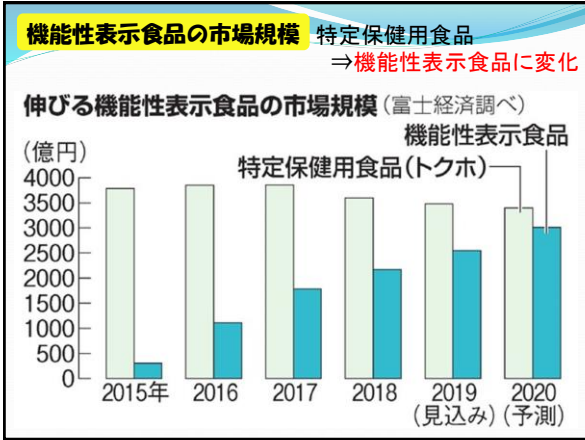
30





茶の多用途利用	
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

様々な飲食物以外にも利用され、新しいビジネスを創造している



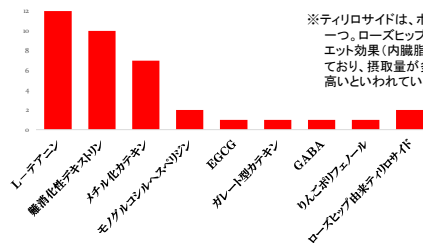
茶関係の機能性表示食品も増加 (各メーカーHPより引用)



茶に関する機能性関与成分と含有量

機能性関与成分	含有量
Ｌ-テアニン	200mg
難消化性デキストリン	5g
メチル化カテキン	最小34mg
モノグルコシルヘスベリジン	170mg
EGCG	最小300mg
ガラート型カテキン	394mg
GABA	28mg
リンゴポリフェノール	110mg
ローズヒップ由来ティロサイド	0.1mg

※モノグルコシルヘスベリジンは、近年流行っている中性脂肪を下げる働きのあるポリフェノールの一種です。ヘスベリジンは、オレンジなどの柑橘類全般に含まれているポリフェノールであり、ビタミンPと言われます。



※ティロサイドは、ポリフェノール成分の一つ。ローズヒップなどに含まれ、ダイエット効果(内臓脂肪の減少)が見られており、摂取量が多いほどその効果が高いといわれている。

機能性表示食品 茶カテキン

成分名	茶カテキン
届出件数	12件
名称(カテゴリ)	粉末飲料【6件】 清涼飲料水【3件】 栄養補助食品【3件】
届出機能	体脂肪を減らす【9件】 記憶の精度を高める【2件】 疲労感を軽減、体脂肪を減らす【1件】
機能性の評価方法	SR(成分)【12件】
安全性の評価方法	喫食実績の評価【6件】 既存情報による安全性試験結果【5件】 喫食実績の評価、既存情報による安全性試験結果【1件】

機能性表示食品 エピガロカテキンガラート

成分名	エピガロカテキンガラート
届出件数	23件
名称(カテゴリ)	清涼飲料水【10件】 栄養補助食品【8件】 粉末飲料【5件】
届出機能	体脂肪を減らす【7件】 血糖値の上昇を抑える【5件】 目や鼻の不快感を緩和【4件】 体脂肪を減らす、中性脂肪を抑える、血糖値の上昇を抑える【3件】 中性脂肪を抑える、血糖値の上昇を抑える【2件】 コレステロール値を改善、体脂肪を減らす【2件】 お腹の調子を整える、体脂肪を減らす【2件】 お腹の調子を整える、体脂肪を減らす、中性脂肪を抑える、血糖値の上昇を抑える【1件】 口腔内環境を良好に保つ【1件】
機能性の評価方法	SR(成分)【7件】 RCT【3件】 RCT,SR(成分)【1件】
安全性の評価方法	既存情報による安全性試験結果【10件】 喫食実績の評価【8件】 喫食実績の評価、既存情報による安全性試験結果【1件】 喫食実績の評価、既存情報による食経験の評価【1件】

機能性表示食品 GABA

成分名	GABA
届出件数	368件
名称(カテゴリ)	栄養補助食品【111件】 清涼飲料水【72件】 菓子類【42件】 粉末飲料【30件】その他
届出機能	血圧のサポート【111件】 ストレス、緊張の緩和【99件】 睡眠の質の向上【13件】 ストレス、緊張の緩和、疲労感を軽減【12件】 ストレス、緊張の緩和、血圧のサポート【10件】 血圧のサポート、中性脂肪を抑える、血糖値の上昇を抑える【9件】 ストレス、緊張の緩和、睡眠の質の向上【7件】 疲労感を軽減、血圧のサポート【1件】 ストレス、緊張の緩和、疲労感を軽減、睡眠の質の向上【1件】 血圧のサポート、コレステロール値を改善【1件】 疲労感を軽減【1件】 ストレス、緊張の緩和、疲労感を軽減、血圧のサポート【1件】 血圧のサポート、血糖値の上昇を抑える【1件】 疲労感を軽減、睡眠の質の向上【1件】 コレステロール値を改善【1件】 ストレス、緊張の緩和、記憶の精度を高める【1件】 ストレス、緊張の緩和、血圧のサポート【1件】 ストレス、緊張の緩和、血圧のサポート【1件】 血圧のサポート、体脂肪を減らす、中性脂肪を抑える【1件】 血糖値の上昇を抑える【1件】 血圧のサポート、中性脂肪を抑える、体脂肪を減らす【1件】 記憶の精度を高める【1件】 中性脂肪を抑える、血糖値の上昇を抑える【1件】 睡眠の質の向上、血圧のサポート【1件】 ストレス、緊張の緩和、睡眠の質の向上、血圧のサポート【1件】 疲労感を軽減、睡眠の質の向上、血圧のサポート【1件】 血圧のサポート【1件】
機能性の評価方法	SR(成分)【365件】

ありがとうございました

世界的には茶へのニーズは高い



しかしながら、国内ではお茶は転換期
新しい飲み方、食べ方の提案が必要
新商品の開発のチャレンジを