

お茶の学校

平28.9.26

お茶の効能

農科川流域

静岡県立大学
茶学総合研究センター 中村順行

- 1 お茶とは
- 2 お茶の主要成分
- 3 成分を活かした淹れ方
- 4 お茶の成分の持つ機能性
- 5 機能性を活かした各種商品

チャの分類

- Genus *Camellia*
- Subgen. *Protocamellia*
- Subgen. *Camellia*
- Sect. *Oleifera*
 - C. oleifera*
 - C. sasanqua*
- Sect. *Camellia*
 - C. japonica*
- Subgen. *Thea*
- Sect. *Thea*
 - C. sinensis*
 - var. sinensis*
 - var. assamica*
 - C. taliensis*
 - C. irawadiensis*
- Sect. *Chrysantha*
 - C. chrysantha*
- Subgen. *Metacamellia*

茶の始まり

神農 陸羽

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」

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

茶経

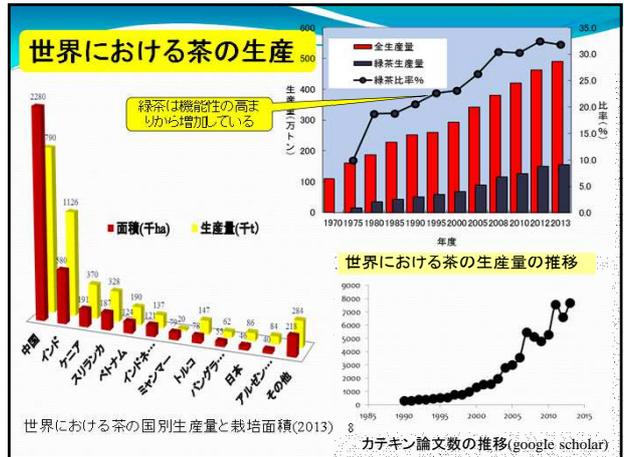
茶には2000年の歴史。時代とともに多様に進化してきた

茶は各地域において時代の要請とともに各種各様の茶が作られてきました

世界のお茶

茶の分類

- 緑茶(不発酵茶)
 - 蒸し製緑茶(日本式)
 - 釜炒り製緑茶(中国式)
- 青茶「ウーロン茶」(半発酵茶)
- 紅茶(発酵茶)
 - ※発酵: 葉の酵素による酸化反応
- 黒茶「後発酵茶」(堆積茶)
 - ※発酵: 微生物発酵
- その他
 - 白茶
 - 黄茶
 - 二次加工茶



何故、お茶が世界中で愛飲されているのか？

- ① 向精神作用(心に効く、ナルコチックス)
エナジードリンク、Cool Exciting、目覚まし草
- ② 機能性作用(当初から薬用植物として認知されている)
神農本草経(最古の薬書:上薬)、喫茶養生記、紅茶論争、等々
- ③ 文化的飲み物
東洋の神秘、茶の本(岡倉天心)、茶の湯、紅茶文化
- ④ 豊かな香味、美味しい飲み物
- ⑤ 多彩なバリエーションを創り上げることが可能
- ⑥ その他
植民地戦略、アルコールとの関係

喫茶養生記

茶者養生之仙薬也 足跡之妙術也

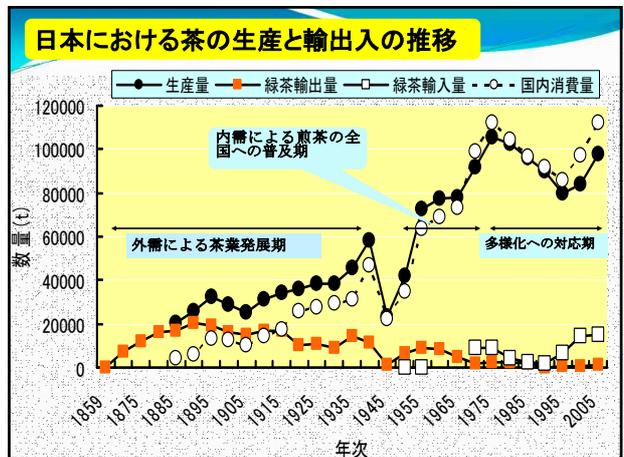
- ① 茶は身体衰弱、意志消沈のときは、氣力を強くする。
- ② 茶は人を愉快な気持ちにさせ、酒の酔いを醒まし、睡気を起こさない。
- ③ 茶は小便の通じが良く、喉の渇きをとりさり、消化不良をなくす。
- ④ 茶は身を軽くし、脚氣によい。
- ⑤ 茶は精神を整え、内臓を和らげ、身体の疲労をやすらかに除く。

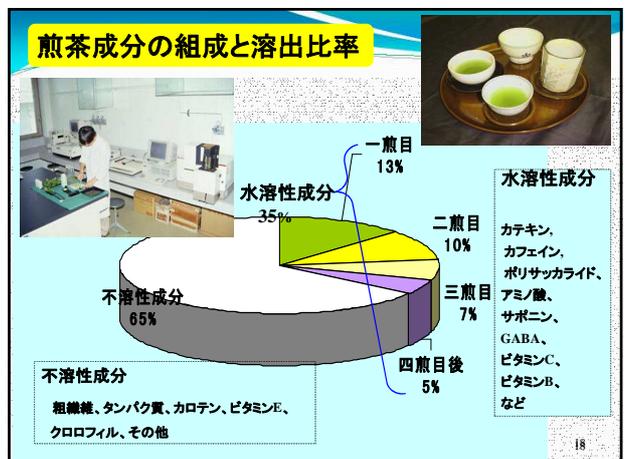
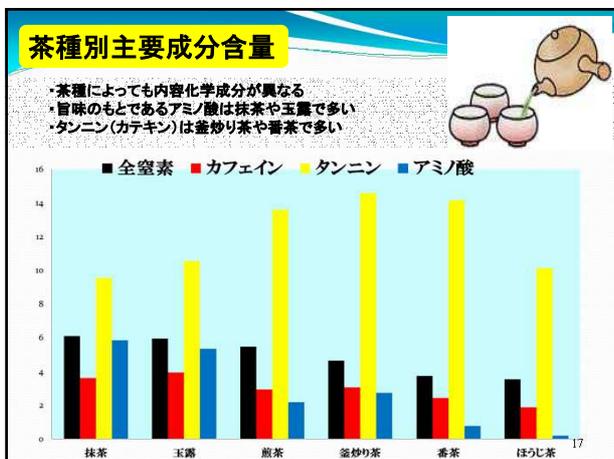
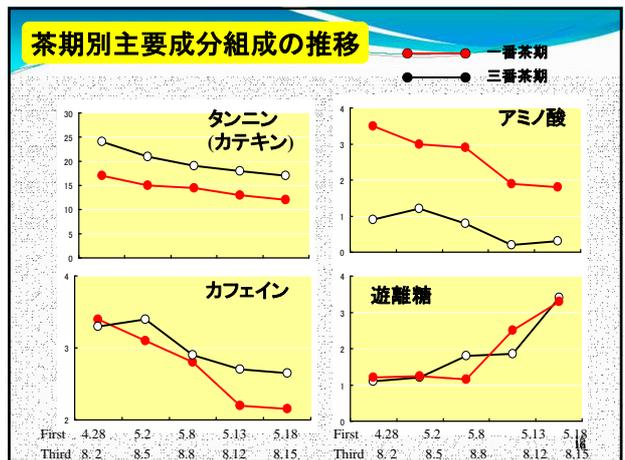
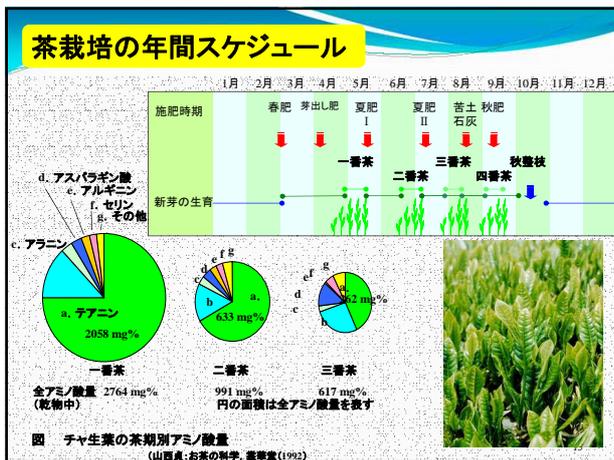
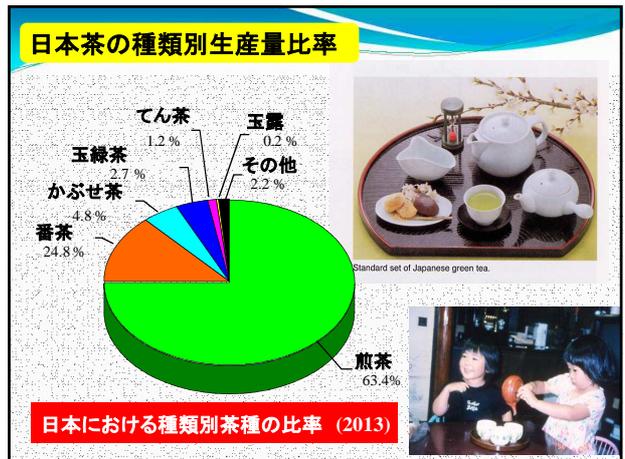
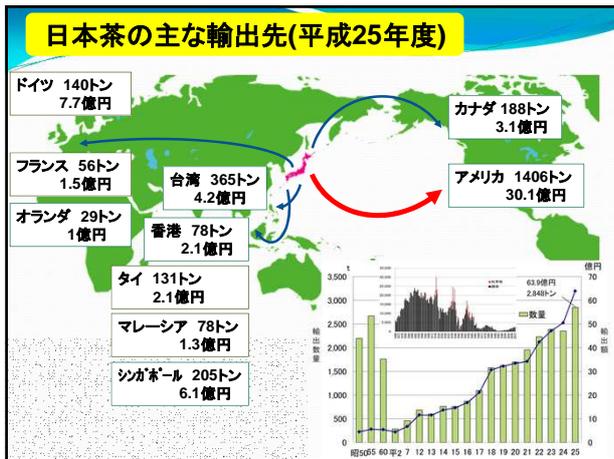
茶は養生の仙薬なり 延命の妙術なり

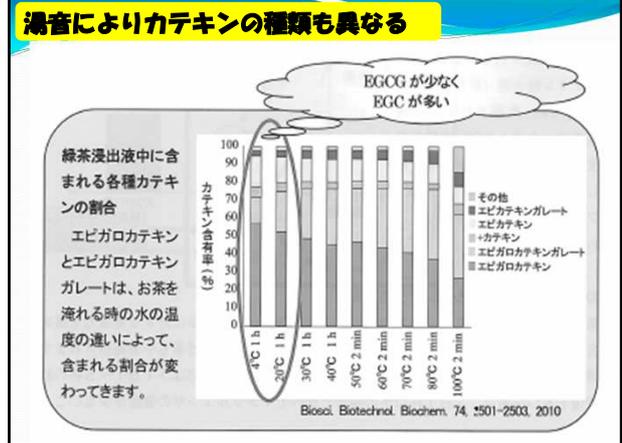
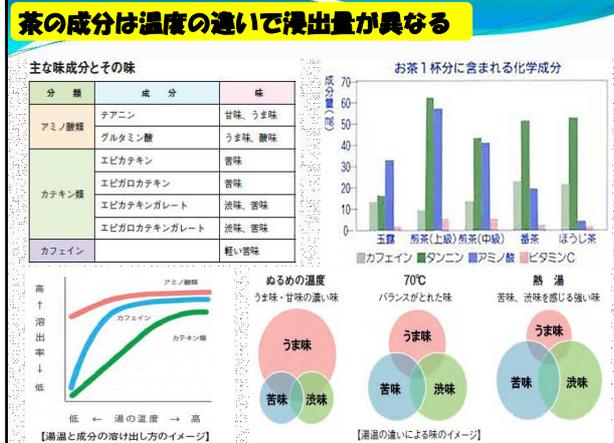
日本における主要な茶の推移

茶種の変遷

平安時代	団茶	上流階級
鎌倉時代	抹茶	武士、上流階級
江戸時代	抹茶、煎茶、釜炒り茶	上流階級
	番茶	庶民
明治時代	煎茶、番茶	
	輸出用各種茶	輸出用
現在	機械製煎茶	国内用

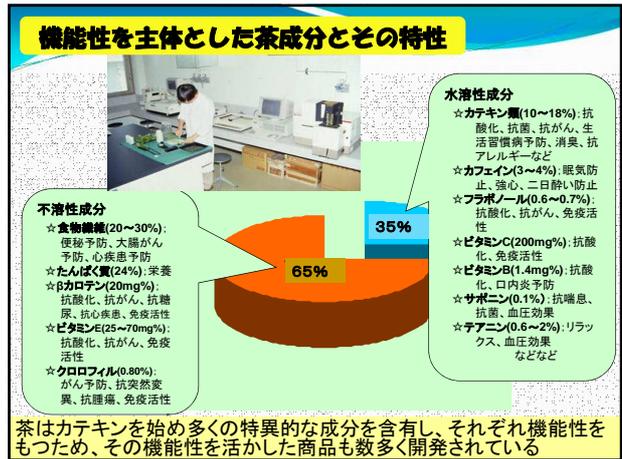






茶の主な成分の機能性の分類

機能性	成分	主な成分
一次機能 栄養性	ビタミン ミネラル	ビタミンC、ビタミンE、βカロテンなど カリウム、リン、微量必須元素など
二次機能 嗜好性	味	テアニン、遊離アミノ酸、カテキン、カフェインなど
	香り 色	テルペン、アルコール、カルボニール、エステルなどの精油 フラボノール、テアフラビン、クロロフィルなど
三次機能 体調節		ポリフェノール、カフェイン、ビタミン類、γアミノ酪酸、微量元素など



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	抗酸化、抗がん、抗不妊	酸化防止剤
ビタミンE	抗酸化、抗がん、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

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

茶の機能と科学

新版 茶の機能

次々にヒトで明らかにされる機能性

インフルにカテキンの力
 国立大グループ 感染抑制新化合物 治療薬可

病気死亡のリスク 緑茶で最大4割減
 東大など10都県9万人追跡調査

飲む量多いほど効果的

「新茶商戦で提案」
 県内産茶に追い風

心臓病には緑茶、コーヒー

発症率3分の1

金大 山田 孝俊 准教授

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

カテキン類による抗がん作用

EGCGによるアポトーシス誘導のメカニズム

図1 EGGCによるアポトーシス誘導のメカニズム

カテキンなどによるDNA修復作用

がん細胞

正常細胞

突然変異細胞

がん細胞

転移 (2次がん)

茶カテキン類による阻害

茶カテキンによる促進

図1 茶カテキン類による発がん過程の抑制効果

主要ながんの危険因子の概略

食道がん
 ・アルコールの高摂取
 ・熱い飲食物
 ・たばこ

肺がん
 ・たばこ

乳がん
 ・高アルコールの高摂取
 ・肥満

胃がん
 ・塩分の高摂取
 ・熱い飲食物
 ・たばこ

前立腺がん
 ・動物性脂肪
 ・赤身の摂取過多

肝臓がん
 ・アルコールの高摂取
 ・ウイルスの感染
 ・たばこ

大腸がん
 ・保存、加工肉の高摂取
 ・アルコールの高摂取
 ・たばこ

主要ながんの危険因子 (国立がん研究センター情報公表図示)

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 (伊勢村謙)

がんの部位	前向きコホート研究		症例対照研究	
	リスク転乗あり	リスク転乗なし	リスク転乗あり	リスク転乗なし
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 201の比較調査する方法 (静岡県経済産業部農林業局茶業推進課)

前向きコホート研究: まだ病気になる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、健康人と

カテキン類による抗体脂肪抑制作用

茶カテキンの体脂肪に対する効果

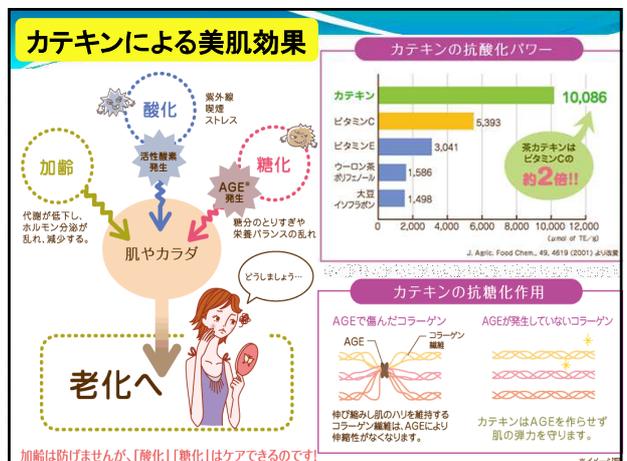
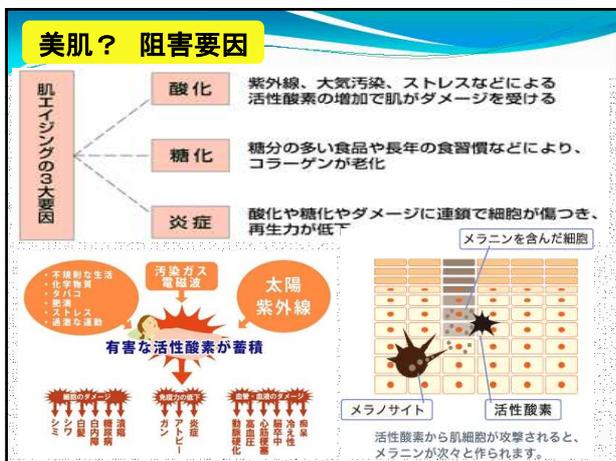
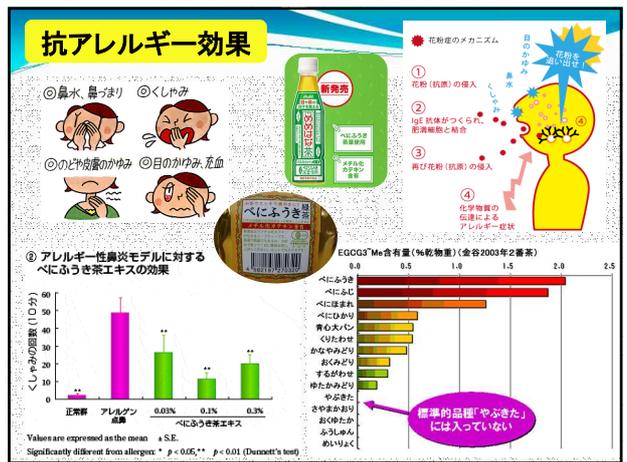
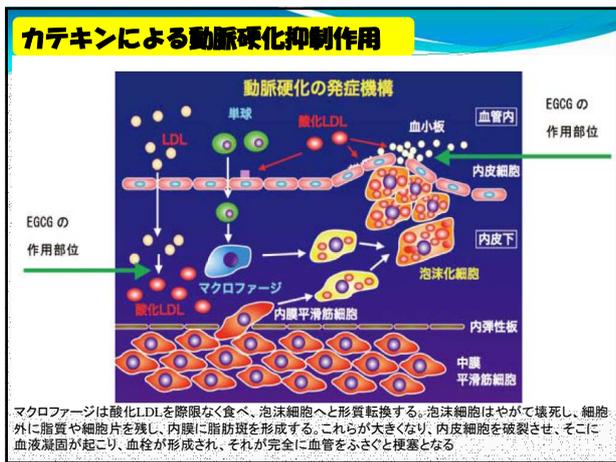
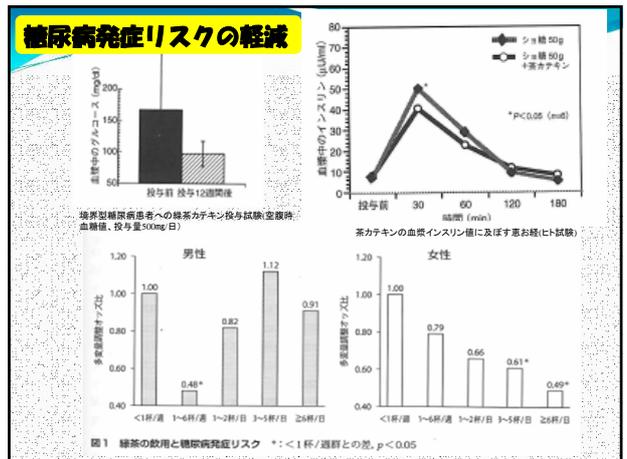
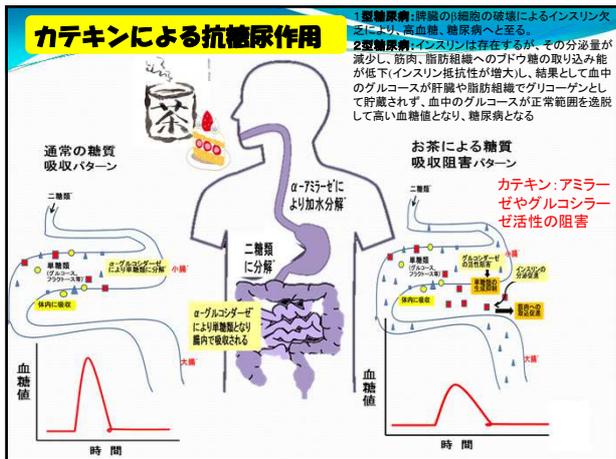
体脂肪抑制効果

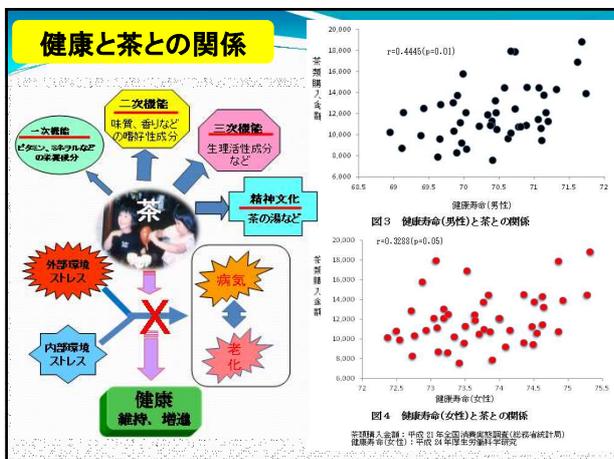
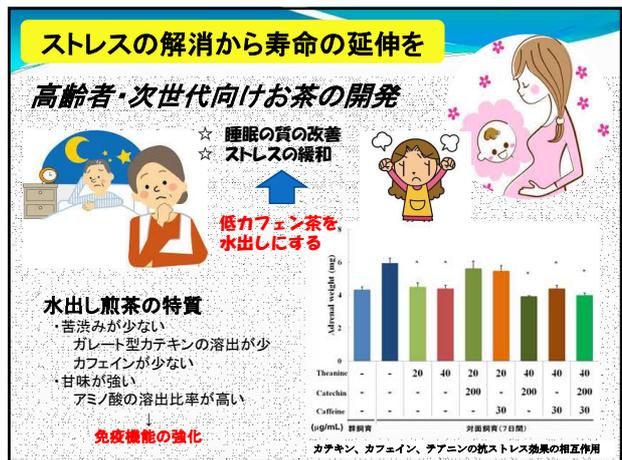
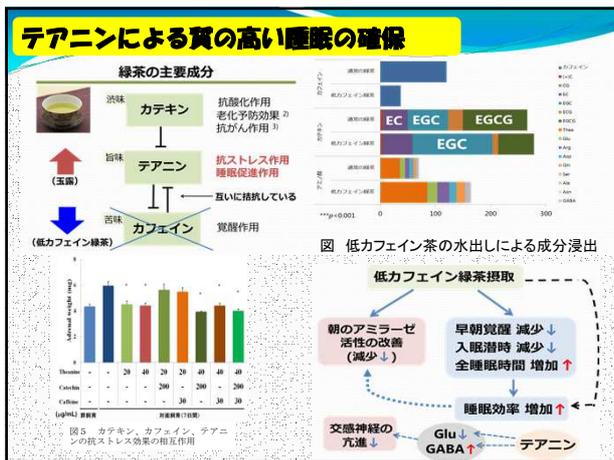
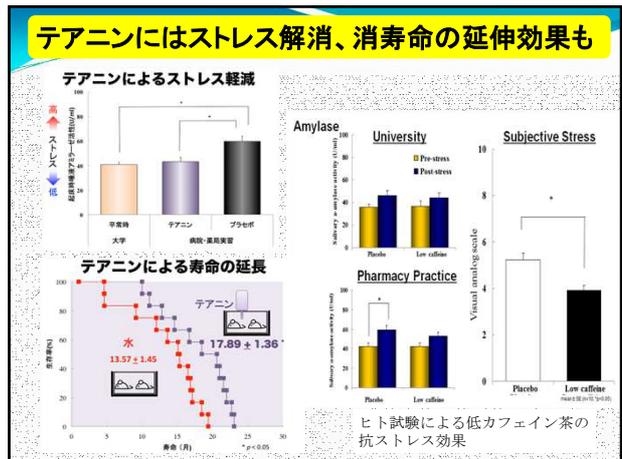
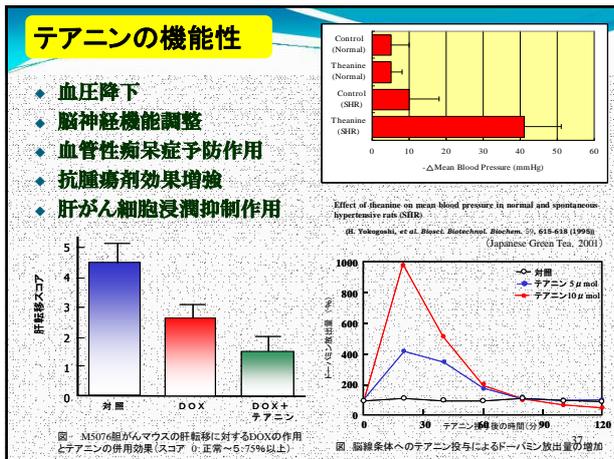
＜体重＞

＜腹部内臓脂肪量＞

茶カテキンの継続摂取による体脂肪低減効果

※測定方法は、日本肥満学会の肥満度の診断基準に従って実施しました。





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、酒制用)、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 いしびき茶、食べる茶、茶のふりかけ、ペースト茶、佃煮 など

～形態を変えて食用～

食品・食用として利用 「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

～食品素材・食品～

食品・食用として利用 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

～菓子類など～

飲食用以外に利用 ～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: 化粧水、化粧水、スキンケア、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、トイレトーパー、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

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

医薬品

機能性表示食品

特定保健
用食品

栄養機能食品

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の機能と成分

特定保健用食品の機能と成分

保健の用途	茶に係る成分	代表的な商品例
整腸	(オリゴ糖、乳酸菌、食物繊維)	
コレステロール	茶カテキン	カテキン緑茶
血圧	各種ペプチド	ペプチド茶
骨・ミネラル	(カルシウム、イソフラボン等)	
歯	茶ポリフェノール、緑茶フッ素	
血糖値	難消化性デキストリン(※添加)	からだすこやか茶W、京優茶緑茶、健茶王、食事と一緒に十六茶、食事のおともに食物繊維入り紅茶、緑のカ茶、食前茶
中性脂肪・体脂肪	茶カテキン、ウーロン茶重合ポリフェノール	伊右衛門特茶、ヘルシア緑茶、からだすこやか茶W、十六茶W、カテキン緑茶
整腸		コレステロール

茶関係の機能性食品表示商品

茶に係る機能性表示食品申請状況(平成28年5月まで)

商品名	食品の区分	機能性関与成分	商品名	食品の区分	機能性関与成分	商品名	食品の区分	機能性関与成分
食事の生茶	ペットボトル	難消化性デキストリン	お〜いお茶 巡りさらら	ペットボトル	モノグルコンルヘスベリジン	サンフェノールEQCカプセル	サプリメント	エビガロカテキンガラレート
アサヒ めめはな茶	ペットボトル	メチル化カテキン	お〜いお茶 日本の健康 玄米茶 350	ペットボトル	難消化性デキストリン	サンテアニン200	サプリメント	L-テアニン
テアニン	サプリメント	L-テアニン	ほっと食事の生茶	ペットボトル	難消化性デキストリン	お〜いお茶 日本の健康 玄米茶	ペットボトル	難消化性デキストリン
テアニンの働きで健やかな眠りをサポートする麦茶	ペットボトル	L-テアニン	テア眠	サプリメント	L-テアニン	テアニン快眠粒	サプリメント	L-テアニン
べにふうき緑茶ティーバッグ	ティーバッグ	メチル化カテキン	リフレのくっずりずむ	サプリメント	L-テアニン	テアニン快眠粒	サプリメント	L-テアニン
快眠サプリ	サプリメント	L-テアニン	FREE Tea	ペットボトル	GABA	血圧が高めの方の健康緑茶	粉末	ヒバツ由 来ビベリン