



## お茶って、なに

チャ節 (Section Thea)  
ツバキ属 (genus Camellia)  
ツバキ節 (Section Camellia)  
サザンカ節 (Section Paracamellia) 等

チャ (C. sinensis (L.) O. kuntze)  
中国種 (C. sinensis var. sinensis)  
アッサム種 (C. sinensis var. assamica)

チャが他の植物と異なる点  
☆カフェイン  
☆ガレート型のカテキン  
☆テアニン  
☆その他(フッ素、アルミ等)

中国種  
アッサム種

チャはツバキの仲間、でも飲用されるのは茶樹だけ

## ガレート型カテキンは茶に特有の成分

### ツバキ属中の葉中のカテキン類(%)

	(-) - EC	(+) - C	(-) - EGC	(-) - ECG	(-) - EGCG
チャ(中国種)	1.13	0.07	2.38	1.35	8.59
チャ(アッサム種)	1.44	0.02	0.35	3.35	12.10
ヤブツバキ	4.81	0.25	0.0	0.0	0.0
ユキツバキ	3.35	1.27~2.04	0	0	0
サザンカ	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0

### 煎茶中の主要なカテキンの比率

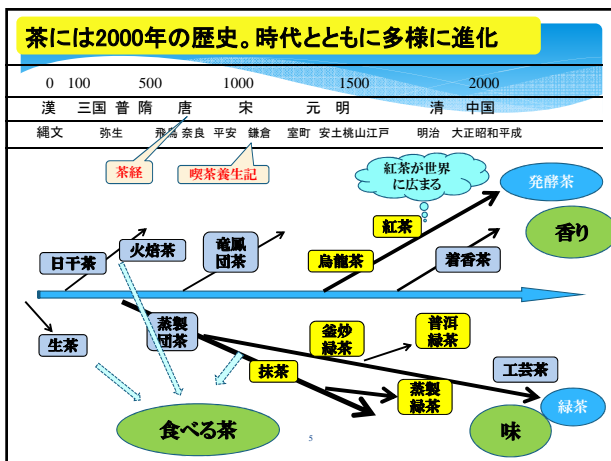
主要なカテキン類	略号	比率(%)
(-) - Epicatecin	(-) - EC	10.0
(-) - Epicatechin 3-O-gallate	(-) - ECG	11.2
(-) - Epigallocatechin	(-) - EGC	21.6
(-) - Epigallocatechin 3-O-gallate	(-) - EGCG	53.2
(+) - Catechin	(+) - C	0.7
(+) - Gallocatechin	(+) - GC	1.5

## 茶の始まり

神農  
陸羽

茶経

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



## 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  
白茶  
黄茶

茶種によって成分量が異なる						
安徽農業大学 Xiaochun Wan						
	Green tea (n=344)	Black tea (n=387)	White tea (n=109)	Oolong tea (n=134)	Yellow tea (n=31)	Dark tea (n=89)
EGC	2.43 ± 1.15	0.40 ± 0.42	0.53 ± 0.39	2.13 ± 0.79	1.36 ± 0.87	0.45 ± 0.40
+C	0.09 ± 0.06	0.21 ± 0.28	0.15 ± 0.19	0.07 ± 0.03	0.08 ± 0.04	0.03 ± 0.03
EGCG	6.96 ± 1.69	0.35 ± 0.54	3.98 ± 1.90	4.47 ± 1.71	4.54 ± 1.67	0.36 ± 0.51
EC	0.84 ± 0.23	0.24 ± 0.27	0.28 ± 0.16	0.60 ± 0.19	0.51 ± 0.20	0.17 ± 0.15
ECG	1.99 ± 0.67	0.55 ± 0.45	1.46 ± 0.64	1.08 ± 0.36	1.81 ± 0.91	0.15 ± 0.18
Caffeine	3.26 ± 0.69	3.05 ± 0.82	3.95 ± 0.54	2.28 ± 0.57	3.06 ± 0.62	2.70 ± 0.93
Theanine	1.05 ± 0.44	0.83 ± 0.37	1.20 ± 0.59	0.21 ± 0.16	1.11 ± 0.68	0.04 ± 0.05
Total catechins	12.30 ± 2.58	1.75 ± 1.44	6.4 ± 2.83	8.35 ± 2.49	8.30 ± 3.46	1.16 ± 1.05

市販茶の抗酸化活性						
茶種	供試数	抗酸化活性 (U/ml)				
煎茶	13	8,100	8,300	9,900	10,200	12,100
		14,100	15,300	18,300	21,200	23,300
		25,100	25,500	25,800		
玉露	3	5,100	10,900	16,100		
ウーロン茶	3	7,200	9,800	19,900		
紅茶	3	6,300	11,400	15,700		

(茶研 報90:9~14,(2001)) 新芽と荒茶のバイオアッセイ法による抗酸化活性の測定:  
佐賀大学, 村田 晃

### 喫茶養生記

茶は養生の仙薬也 延齡之妙術也

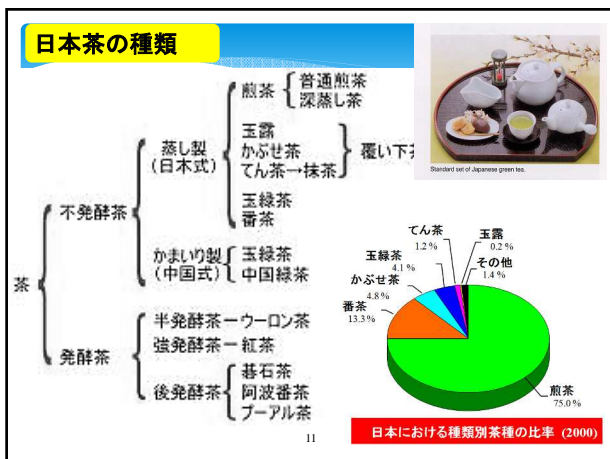
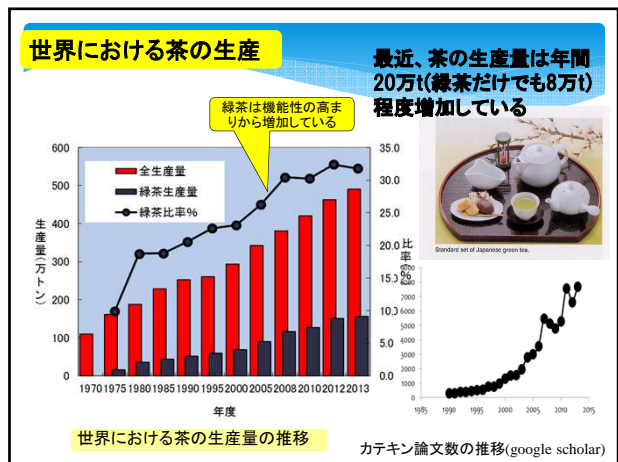
日本の薬書 神農本草経(最古の薬書・上巻)

神農本草経

喫茶養生記

茶は養生の仙薬なり 延齡の妙術なり

- ①茶は身体衰弱、意志消沈のときは、気力を強くする。
- 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茶は小便秘の通じが良く、喉の渇きを取りさり、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。



### お茶の機能性成分

水溶性成分 (25%)

- ★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、抗癌、血圧効果
- ★テアニン(0.6~2%): リラックス、血圧効果 などなど

不溶性成分 (75%)

- ★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%): 栄養
- ★βカロテン(20mg%): 抗酸化、抗がん、抗糖原、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

## 茶の抗酸化能に与える要因

### 茶の主要な抗酸化成分

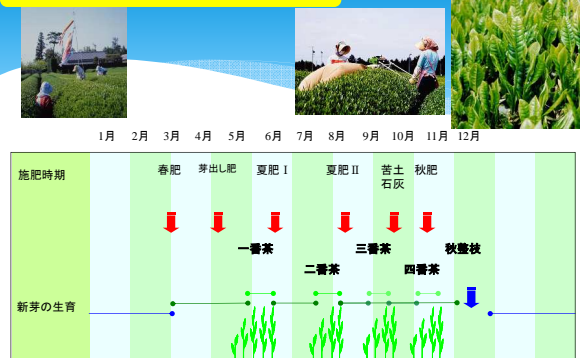
カテキン、フラボノール、ビタミンC、ビタミンE、  
βカロテン 等

### 抗酸化成分の含有量を左右する要因

品種、茶期、摘採時期、部位、被覆の有無、  
加工法、貯蔵法 等々

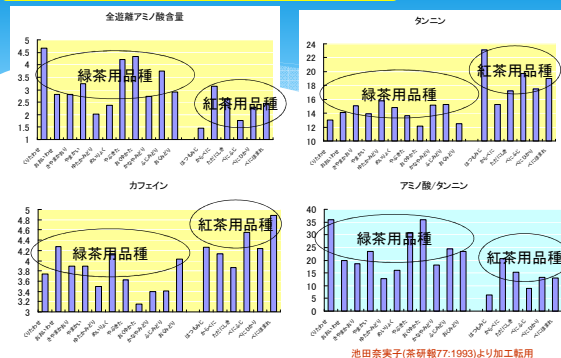
13

## 茶栽培の年間スケジュール



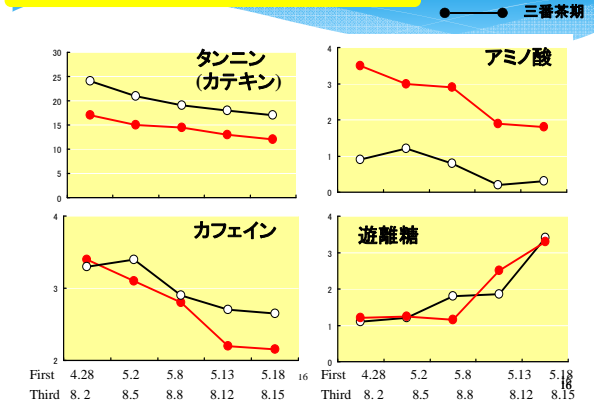
14

## 日本の品種間における成分量の違い



概して、紅茶用品種は緑茶用品種に比較し、アミノ酸含量が低く、タンニン含量が高い

## 茶期及び時期別主要成分組成の推移



## 新芽の茶期別抗酸化活性

表3 新芽\*の茶期別の抗酸化活性

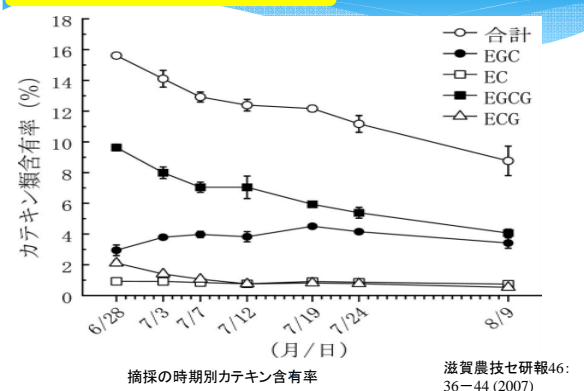
茶期	抗酸化活性 (U/ml)
一番茶芽	23,200
二番茶芽	26,700
三番茶芽	24,200
秋冬番茶芽	10,900

\*一心三葉

(茶研報90:9~14, (2001)) 新芽と荒茶のバイオアッセイ法による抗酸化活性の測定:  
佐賀大学、村田 晃ら

17

## 摘採の時期別カテキン含有率



滋賀農技セ研報46:  
36-44 (2007)



## 茶芽の葉位別成分含量



### 茶葉の葉位別主要成分含量(%)

葉位	Tannin	Caffeine	Amino acids	Free Sugars
一心1葉	14.45	3.50	3.11	0.77
第2葉	13.02	3.00	2.92	0.81
第3葉	12.79	2.65	2.34	1.02
第4葉	12.69	2.37	1.95	1.59
茎	6.23	1.31	5.73	2.61

## 被覆による成分の変化

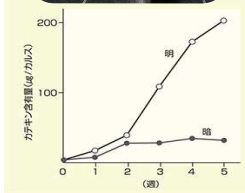
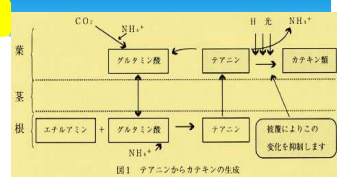


図2 茶芽カルスでの(-)-エピカテキン生成に及ぼす光の影響

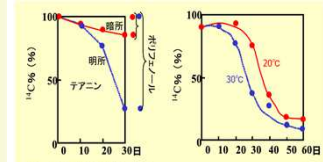
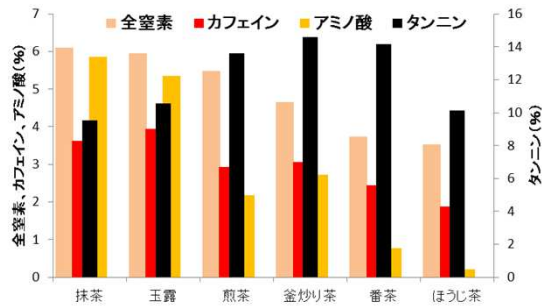


図3 14C-チアノンのポリフェノールへの代謝に及ぼす被覆処理の影響

## 茶種別主要成分含量

- ・茶種によっても内容化学成分が異なる
- ・旨味のものであるアミノ酸は抹茶や玉露で多い
- ・タンニン(カテキン)は釜炒り茶や番茶で多い



## 貯蔵による抗酸化活性の変化

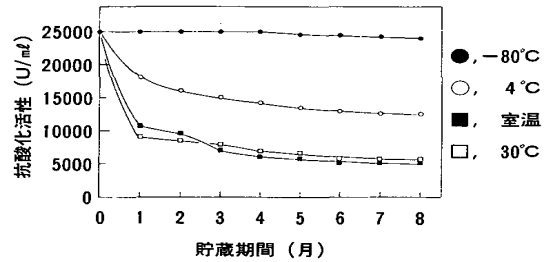


図1 荒茶\*の貯蔵の温度と期間による抗酸化活性の変化

(茶研 報90:9~14, (2001)) 新芽と荒茶のバイオアッセイ法による抗酸化活性の測定; 佐賀大学, 村田 晃 郎

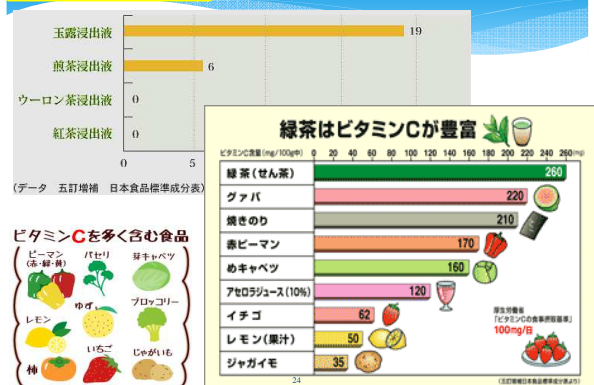
## カテキンの抗酸化活性

カテキンの優れた抗酸化力  
固形分あたりのSOD消去活性 (活性酸素を消去する力)



<http://www.mitsui-norin.co.jp/ochalabo/power/power20150206.html>

## ビタミンCの含有量

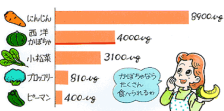


## βカロテンの含有量

水分40%未満のベスト8

味付けのり	32000
抹茶(粉)	29000
焼きのり	27000
あおのり(乾)	17000
とうからし	17000
せん茶の茶葉	13000
わかめ(素干し)	7800
ひじき(干し)	3300

主な野菜のβカロテン含有量 (100gあたり)



## ビタミンEの含有量

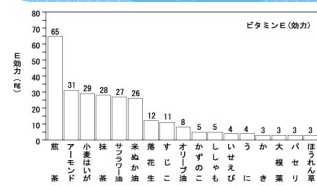


図 抗酸化性ビタミンを多く含む食品(100gあたり)  
科学技術庁 農林規格委員会・編  
「図訂 食品成分表」の数値をもとに作成

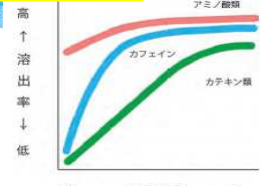
## ビタミンEを多く含む食品



## 茶の成分は温度の違いで浸出量が異なる

主な成分とその味

分類	成分	味
アミノ酸類	テアニン	甘味、うま味
	グルタミン酸	うま味、酸味
カテキン類	エピカテキン	苦味
	エピガロカテキン	苦味
	エピガロカテキンガレート	渋味、苦味
カフェイン	エピガロカテキンガレート	渋味、苦味
カフェイン		軽い苦味



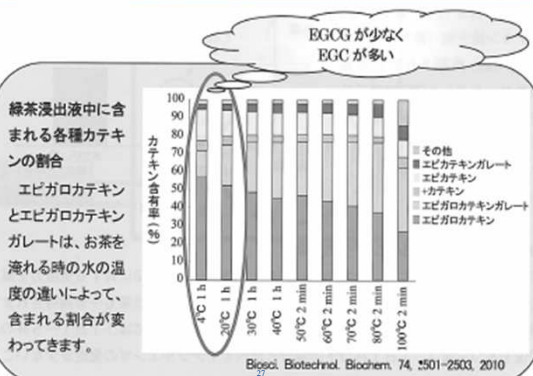
【湯温と成分の溶け出し方のイメージ】

ぬるめの温度  
うま味・甘味の濃い味  
70℃  
バランスのとれた味  
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



## 茶産地による抗酸化能の違い

### 茶産地のお茶

☆産地を特徴づける要因

- ・品種、温度条件、土壌、日射条件など
- ・加工条件(深蒸し、普通蒸し)、栽培条件(被覆の有無など)

☆代表的な産地のお茶とは？

品種(やぶきた主体)、摘採時期、摘採方法

### 産地間の茶の違いを見るためには？

同一品種、芽揃い、生産加工条件の同一化など

### 茶産地の代表的なお茶を決めるのが難しい?!