

お茶の科学

～緑茶の成分と機能性～

食を通して所沢を知る会

玉上 佳彦

2019年11月19日(火) 於:ふらっと

INDEX



- 私と茶の関係
- 日本茶(緑茶)の種類
- 茶の化学成分
- 茶の化学成分とその機能性
- 茶の化学成分の応用(サプリほか)

なんで私がお茶の話？

〔前職は本社が三重県四日市の太陽化学〕

三重県は「伊勢茶」の産地

日本で第3位の緑茶の生産地

(1位静岡県、2位鹿児島県、3位三重県)

→ 地場産業に貢献

緑茶成分のカテキンとテアニンの

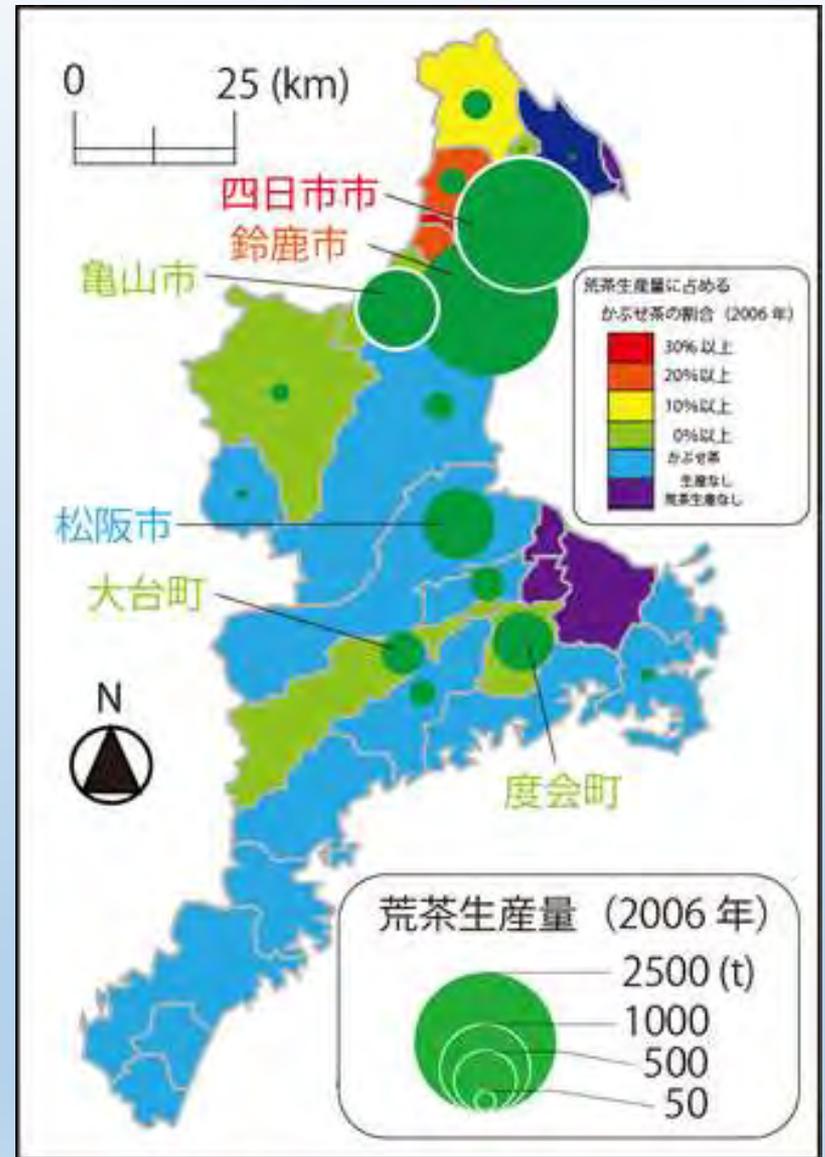
工業的規模での抽出に成功

→ 世界一のカテキン、テアニンメーカー

→ 主に欧米に輸出

→ 中国無錫にカテキン抽出工場あり

伊勢茶



だい い かごしまけん
第2位 鹿児島県

ひろ たい ちいき つく
広く平らな地域で作られる

かごしまけん ちゃ
鹿児島県のお茶。

さつまはんとう ちらん つく
薩摩半島の知覧で作られる

ちらんちゃ ゆうめい
知覧茶などが有名です。

だい い きょうとふ
第5位 京都府

だい い しずおかけん
第1位 静岡県

ぜんこく ちゃ やく つく
全国のお茶の約40%を作っている

にほんいち さんち
日本一の産地です。

やま かこ ちいき つく
山に囲まれた地域で作られる

かわねちや ゆうめい
川根茶などが有名です。

だい い みえけん
第3位 三重県

ふる ちゃ さんち ゆうめい みえけん
古くからお茶の産地として有名な三重県。

みえけん ちゃ むかし ちめい いせちや よ
三重県のお茶は、昔の地名をとって、伊勢茶と呼ばれています。

だい い みやざきけん
第4位 宮崎県

しゅってん のうりんずいさんしょうとうけい
出典：農林水産省統計データ



出典:農林水産省統計データ

お茶(緑茶、日本茶)茶葉の種類一覧表

チャの木: Camellia sinensis

- 煎茶 (新鮮な状態で熱処理)
- 深蒸し茶 (長時間蒸して熱処理)
- 玉露 (日光遮断 テアニン多い)
- 玄米茶 (煎茶に玄米をプラス)
- ほうじ茶 (カフェイン少ない)
- 粉茶
- 茎茶
- 抹茶

日本茶の85%が煎茶

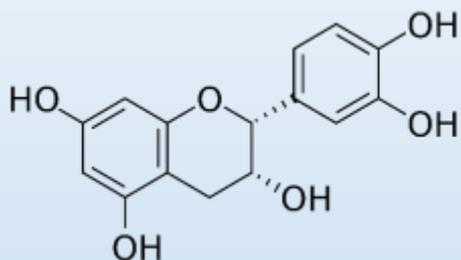
緑茶(茶葉)の成分含量



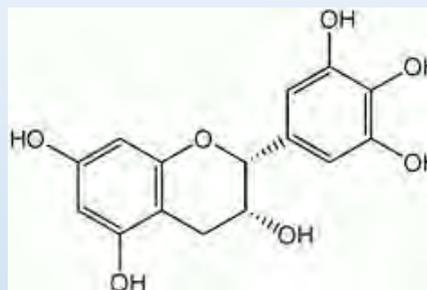
分析: 太陽化学株式会社

緑茶の化学成分①

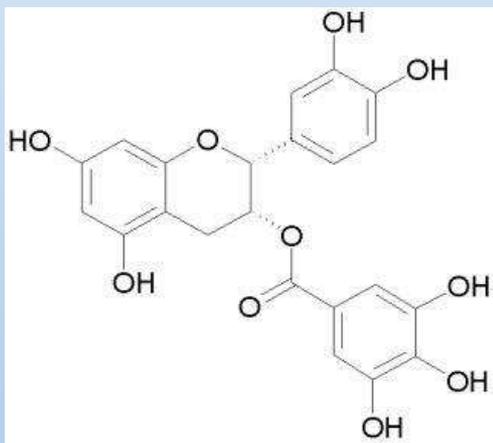
カテキン(ポリフェノールの一種)



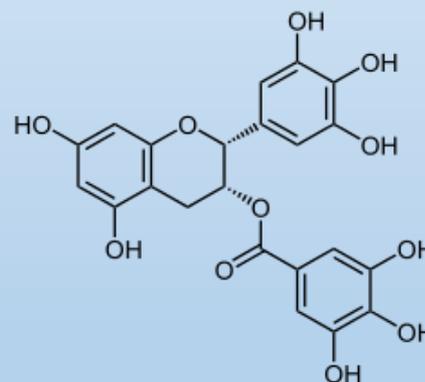
エピカテキン



エピガロカテキン



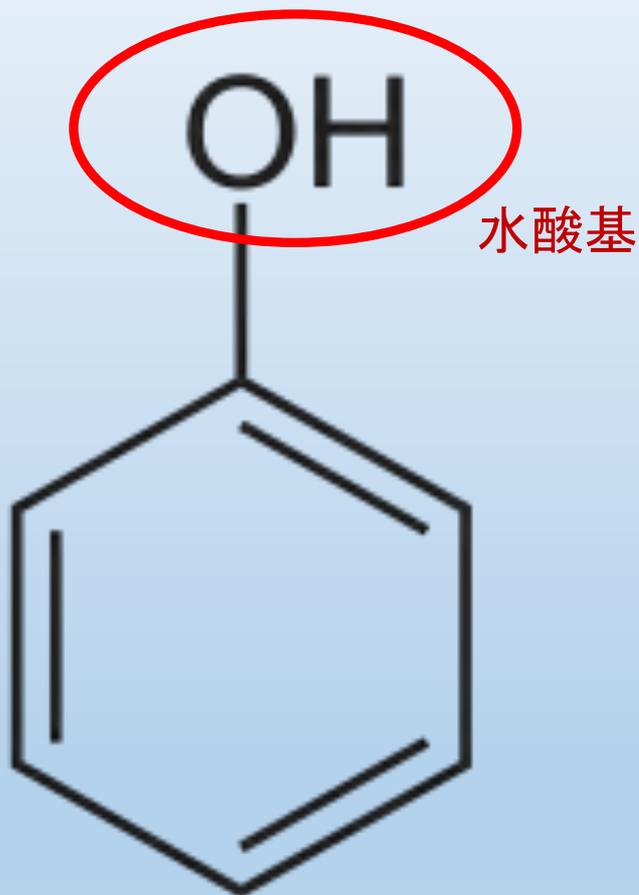
エピカテキンガレート



エピガロカテキンガレート

発酵茶はカテキンがテアフラビンやテアルピジンなどの酸化重合物に変化

フェノール(石炭酸) (monohydroxy benzene)



余談ですが...

1:モノ	シングル
2:ジ	ダブル
3:トリ	トリプル
4:テトラ	クワドラプル
5:ペンタ	クインティプル
6:ヘキサ	セクスタプル
7:ヘプタ	セプタプル
8:オクタ	オクタプル
9:ノナ	ノナプル
10:デカ	ディカプル

多数:ポリ

カテキンの生理活性

カテキンは茶の苦味成分
テアニンは茶の旨味成分

カテキン類は**抗酸化作用**が非常に強い

その他のポリフェノール(リンゴ、ぶどう、チョコ、ウコン
アントシアニン、ルチン、セサミン、クロロゲン酸など)

主な生理活性:

茶カテキンの抗酸化作用による効果

⇒次のスライドへ

(出典)静岡県公式ページ

「緑茶と健康のメカニズム」より

茶カテキンの効果

(出典) 静岡県公式ページ

「緑茶と健康のメカニズム」より

- ・がん抑制効果
 - －抗菌、抗ウイルス、発がん抑制など
- ・メタボ関連疾患抑制効果
 - －血圧調整、コレステロール抑制、動脈硬化予防、肥満予防など
- ・肝機能保護効果
- ・老化抑制効果
- ・脳機能抑制効果
 - －認知機能予防、脳機能改善
- ・アレルギー緩和効果
- ・自己免疫疾患予防効果
- ・抗菌・抗ウイルス効果
 - －インフルエンザ予防、虫歯予防口臭改善
- ・抗乾癬効果
- ・骨粗鬆症予防効果
- ・歯周病予防効果
- ・腸内細菌叢調整効果

ポリフェノールを多く含む食品

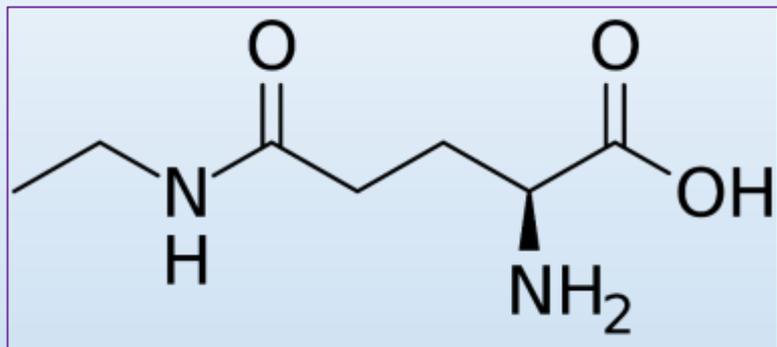
- **カテキン**...緑茶、ウーロン茶、紅茶
- **アントシアニン**... ブルーベリー、なす、カシス、ブドウ
- **カカオポリフェノール(エピカテキン)**...ココア、チョコレート
- **ルチン**...そば、かんきつ類、玉ねぎ
- **フェルラ酸**...玄米
- **イソフラボン**...豆類
- **クルクミン**...ターメリック、ウコン
- **ショウガオール**...生姜
- **クロロゲン酸**...コーヒー
- **プロシアニジン**...りんご
- **セサミン**...ごま

茶カテキンサプリメント、飲料

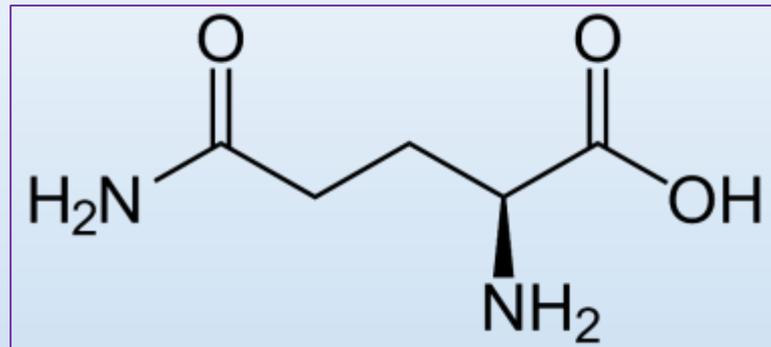


緑茶の化学成分②

テアニン(アミノ酸の一種)



テアニン



グルタミン

湯のみ1杯に含まれるL-テアニン量 (80mlあたり)



分析: 太陽化学

テアニンの生理活性

研究で示されているテアニンの効果の例

ヒトを 対象とした研究

- ▼ ストレスに対する自律神経の反応を抑える
- ▼ α 波を増加させる
(α 波は、安静時に発生する脳波)
- ▼ 統合失調症の症状を軽減する作用がある

動物を 対象とした研究

- ▼ 脳の神経細胞死や記憶障害を抑制する
(認知症の予防効果が期待される)
- ▼ カフェインと組み合わせて服用すると、
記憶力や作業速度・正確性などが高まる
- ▼ 抗うつ作用がある

テアニンの生理効果

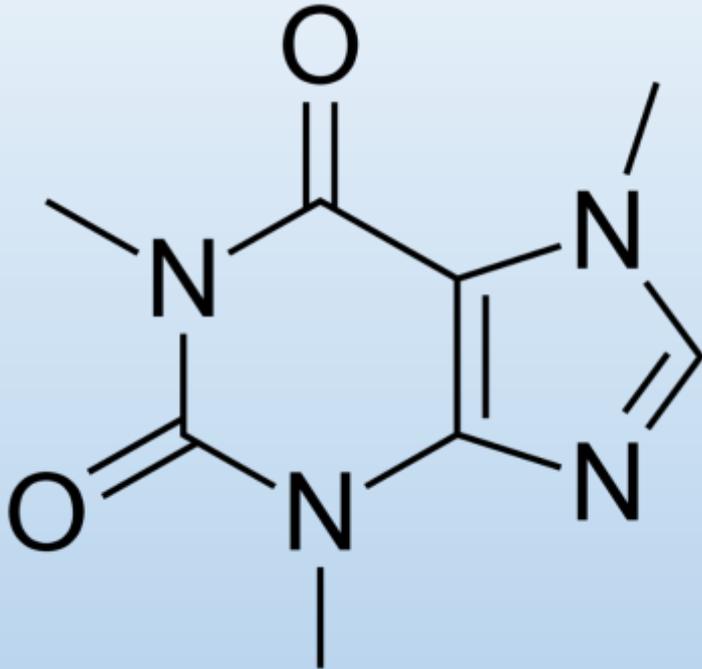
- リラックス効果
ー スポーツ選手向けサプリなど
- ストレス抑制効果
- PMS (月経前症候群)
(Premenstrual syndrome)
- 緑茶の呈味改善
- 茶以外の食品の風味改善

L-テアニンサプリ



緑茶の化学成分③

カフェイン(アルカロイドの1種)



カフェインの主な作用:

- ・覚醒作用および強心作用
- ・皮下脂肪燃焼効果
- ・脳細動脈収縮作用
- ・利尿作用

各種茶葉のカフェイン含有量

	カフェイン量 (100g当たり)	浸出法
玉露	160mg	茶10gを60度の湯60mlで2分30秒浸出
煎茶	20mg	茶10gを90度の湯430mlで1分浸出
ほうじ茶	20mg	茶15gを90度の湯650mlで30秒浸出
玄米茶	10mg	茶15gを90度の湯650mlで30秒浸出
紅茶	30mg	茶5gを熱湯360mlで1分30秒～4分浸出
ウーロン茶	20mg	茶15gを90度の湯650mlで30秒浸出

出典：日本食品標準成分表 2015年版（七訂）

〔参考〕 コーヒーのカフェイン含量： 60mg/100g

ご静聴ありがとうございました

