

# 緑茶中のタンニンの測定

## 昨年度までの実験

- ・三重県産、鹿児島県産、新潟県産の煎茶、茎茶、ほうじ茶に含まれるタンニンの定量をした

\* 結果については今年度のものと一緒に発表する

## 今年度の実験

- ・今年度は昨年度の結果に加え以下の緑茶について測定をした。  
静岡県産の煎茶と茎茶、ほうじ茶  
福島県産の煎茶と茎茶



## 研究動機

緑茶中のタンニンは抗菌作用や鼻炎アレルギー改善などの効果があり、手軽に摂取できる。

どうすれば、より効率的に緑茶中のタンニンを抽出できるか知りたいと思った。

## 本研究の目的

茶種の違い(煎茶、茎茶、ほうじ茶)や産地によってタンニン量に違いがあるのかを調べる

## 緑茶タンニンの機能性

抗酸化性	食品の酸化防止・生体内抗酸化
抗菌性	虫歯・インフルエンザウイルス・ピロリ菌
その他	鼻炎アレルギー改善・血清コレステロール低下・大腸がん抑制

## 基礎知識

タンニンとは、植物の葉などに含まれてるポリフェノールの総称。  
緑茶の渋み成分。

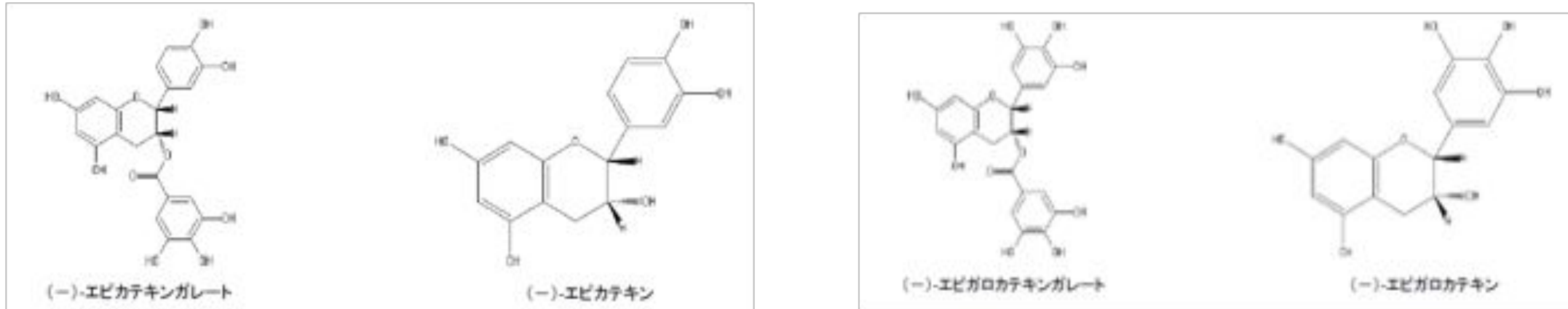


図1 緑茶中の主なタンニン(カテキン)

## 使用した茶種(お茶の種類)

茶種	特徴
煎茶	茶葉を原料とし、蒸して揉みながら乾燥したもの。
茎茶	煎茶を作る過程で使用されなかった茎だけを集めたもの。
ほうじ茶	一般に、煎茶や茎茶を焙煎したもの。独特の香ばしさがある。

# タンニンの測定方法

(基本の実験)

## 原理

タンニンと鉄イオンの反応によって生成する酸化物を比色定量する

## 方法

1. 試料  
抽出  
↓  
2. ろ過  
↓  
3. ろ液採取 (ホールピペット 2mL)  
↓ ← 酒石酸鉄試薬2mL  
↓ ← リン酸緩衝液6mL  
4. 比色分析 (540nm)
- 緑茶 約0.1g  
熱湯50~60mL  
30分間80°C以上  
最初の約20mLを捨てる

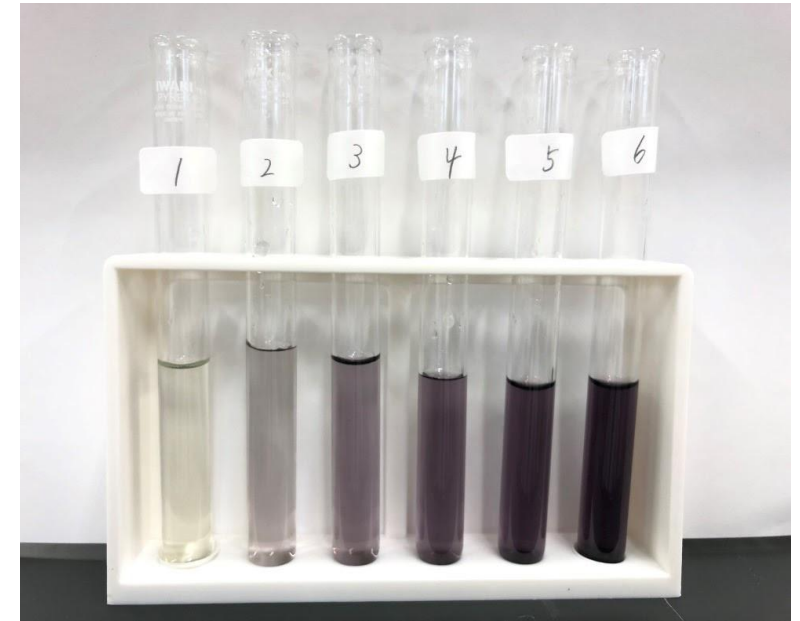


図2 発色しているようす

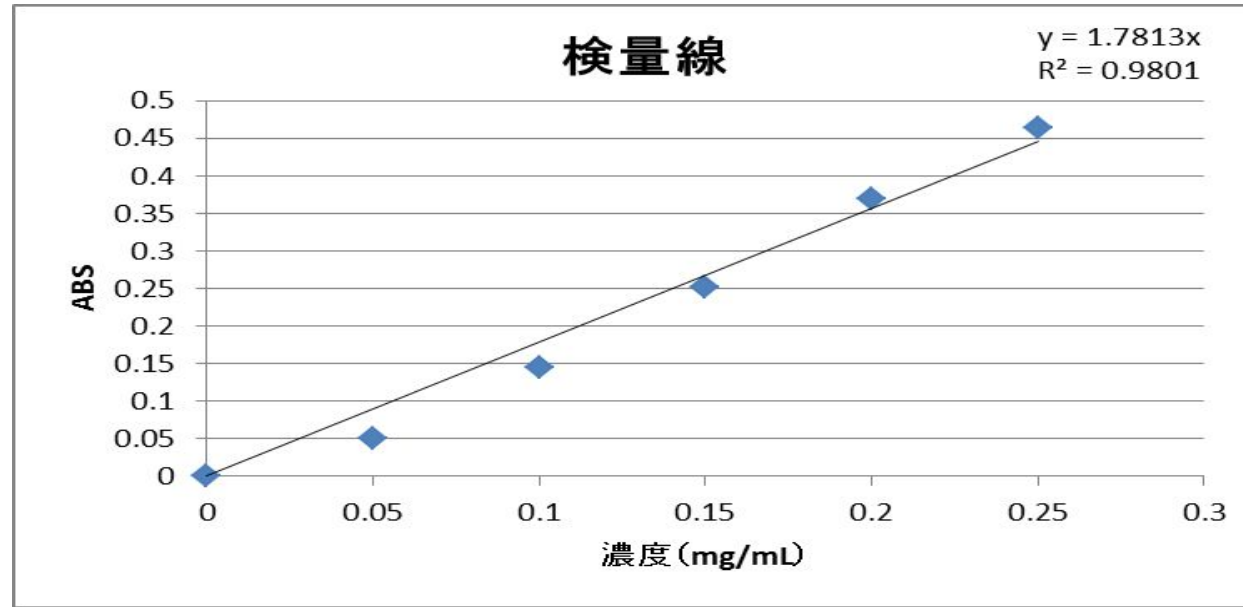


図3 没食子酸エチルの基準液を使って、y軸を吸光度 (ABS)、x軸を濃度として、検量線を引いた

$$\text{タンニン含量 (mg/100g)} = 1.5 \times A \times (V/B) \times (100/W)$$

A: 試料中の没食子酸エチル量 (mg) (検量線から求めた値)

V: 定容量 (mL) (本実験では100mL)

B: 分取量 (mL) (本実験では2mL)

W: 試料採取量

## 1.煎茶と茎茶の比較

目的:各県の茶種(煎茶と茎茶)によるタンニン量の違いを調べる

条件:三重県産、鹿児島県産、新潟県産、福岡県産、静岡県産の煎茶、茎茶

方法:基本の実験と同様

考察:

各県によって数値に違いはあるが、茎茶より煎茶のほうが数値が高かった。日光が当たることによってテアニンがカテキン(タンニン)に変化するため、日光に当たりやすい葉の方が多くなると考えられる。

結論:

茎茶より煎茶のほうがタンニン量が多い。

結果

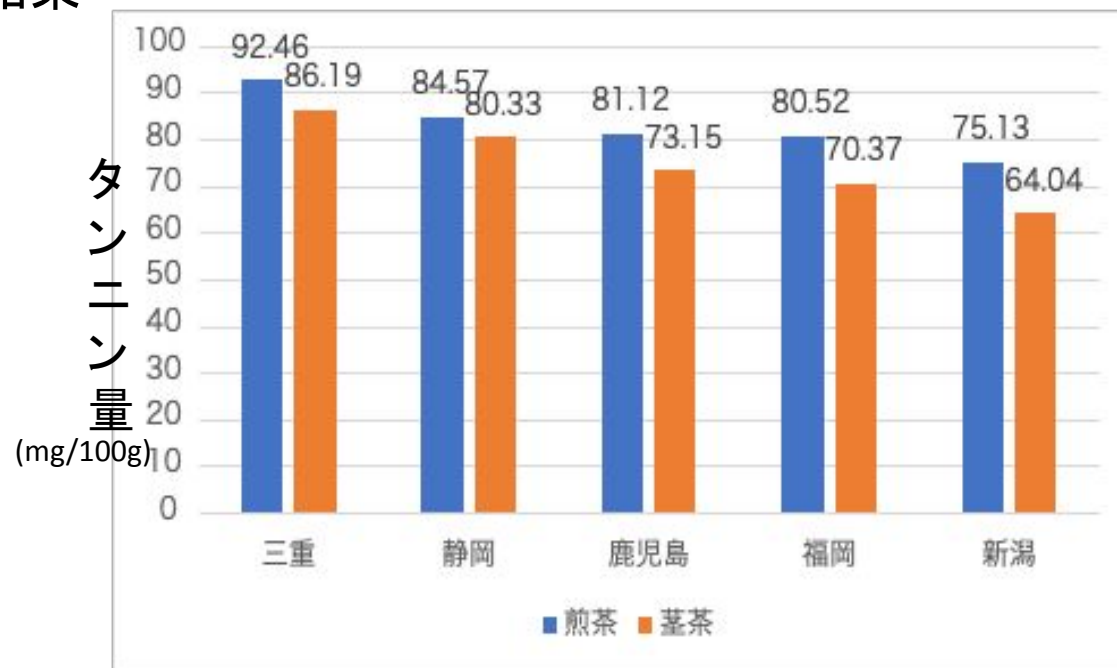


図4 煎茶と茎茶の比較

## 2. 緑茶とほうじ茶の比較

目的: 各県の緑茶、ほうじ茶のタンニン量の違いを調べる

条件: 三重県産、鹿児島県産、新潟県産、静岡県産の煎茶、茎茶、ほうじ茶

方法: 緑茶(煎茶、茎茶)をそれぞれ50g、20分間炒ってほうじ茶にした



図5 緑茶を炒ってる様子

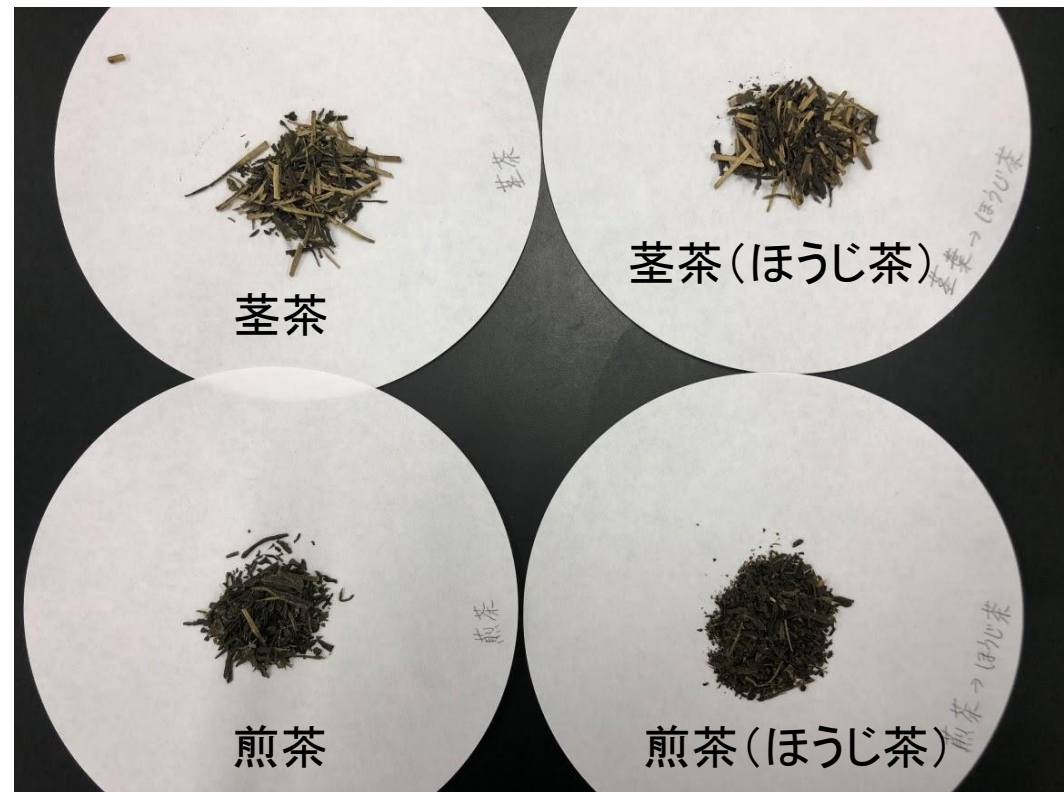


図6 茶葉の比較



## 結果

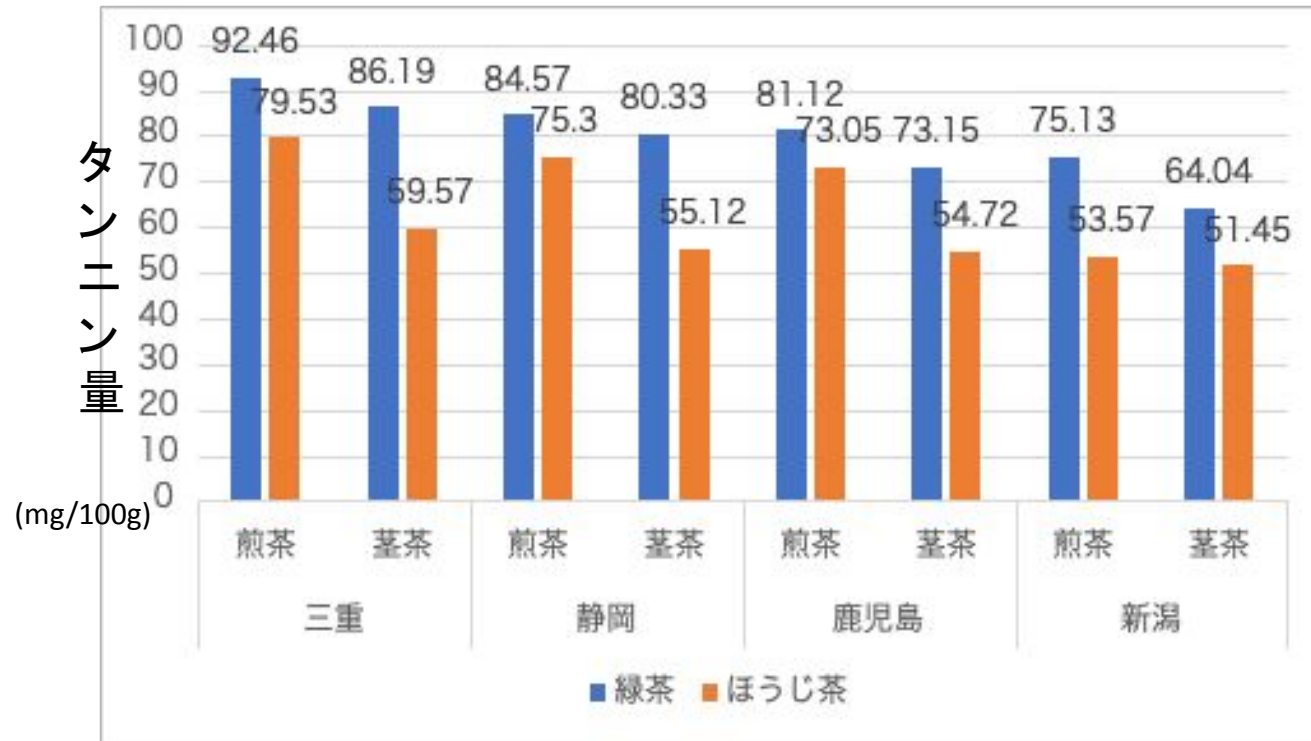


図7 緑茶とほうじ茶の比較

考察：

緑茶とほうじ茶では煎茶でも茎茶でも、緑茶の方がタンニンが多く含まれていた。ほうじ茶にするとタンニン量が減少していることから、緑茶に火を入れるとタンニン量が減少することがわかる。

結果：

ほうじ茶よりも、緑茶の方がタンニン量が多い。

### 3. 産地によつてのタンニン量の比較

目的:各県ごとのタンニン量を比較する

条件:三重県産、鹿児島県産、新潟県産、福島県産、静岡県産の煎茶、茎茶

方法:基本の実験と同様

考察:

日照時間を県ごとに比べてみると三重県、静岡県、鹿児島県、福岡県、新潟県の順に長く、この実験結果も三重県産、静岡県産、鹿児島県産、福岡県産、新潟県産の順にタンニン量が多くなっている。

結論:

日照時間の長い県の方がタンニン量が多い。

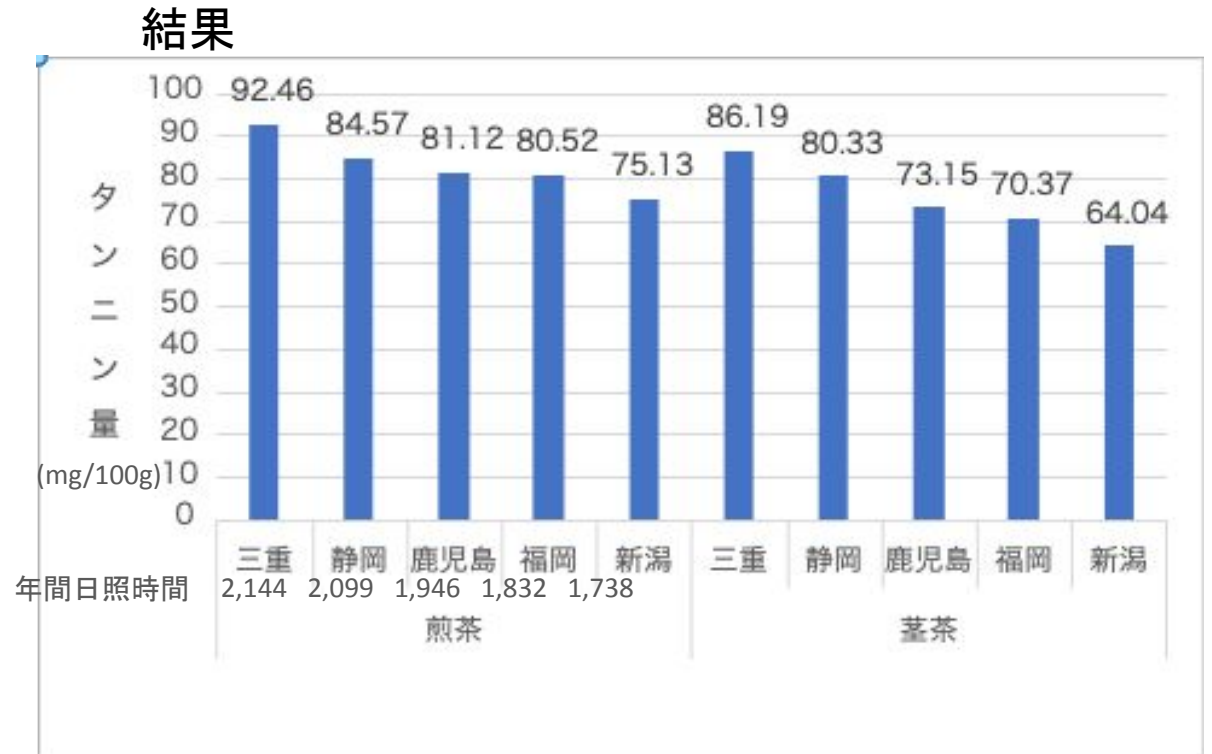
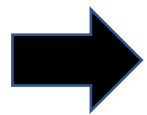


図8 産地によつてのタンニン量の比較

## まとめ

- ・緑茶、ほうじ茶どちらも、茎より葉の方がタンニンの含有量が多い。
- ・緑茶をほうじ茶にするとタンニンの含有量が減少する。
- ・今回の実験のなかで多くのタンニンを抽出するには、緑茶の煎茶がもっともよいと考えられる。
- ・県ごとに比べると日照時間が最も長い三重県産の緑茶がよいと考えられる。



タンニンをもっとも多く含むお茶は三重県産かつ緑茶かつ煎茶である

## 今後の展望

- ・なぜほうじ茶にするとタンニン量が減るのか
- ・日照時間と本当に関係はあるのか
- ・お茶の入れ方によってタンニン量に変化はあるのか

参考文献:

- 1: 藤田修三山田和彦、タンニンの滴定、食品額実験所医歯薬出版株式会社1994年
- 2: 緑茶タンニン [kyoritsu-lab.co.jp/seihin/list/instructions/zak-rc.pdf](http://kyoritsu-lab.co.jp/seihin/list/instructions/zak-rc.pdf)
- 3: 気象データ <https://uub.jp/pdr/g/w.html>