

緑茶に含まれるタンニンの研究

～お茶の研究Prat4～

【日本学生科学賞】 福井大学教育地域科学部附属中学校(福井県) 坂本 孝義 指導教諭 木下 慶之

●どんな研究なの？

3年前、茶渋に興味を持ち、お茶の中のタンニンについて研究を継続してきました。緑茶に鉄くぎを入れるとタンニン鉄ができ、緑茶が黒くなる現象から、タンニン鉄が出来る条件等を詳細に検討した中で、今年の研究では、緑茶のpHとタンニン鉄の関係を探究しました。また、緑茶に含まれるタンニン量の測定も検討しました。

●研究(実験)の方法

- (1)pHを変えた緑茶に鉄くぎを入れ、緑茶の色の変化を24時間観察しました。
- (2)タンニン鉄が出来た緑茶にクエン酸を加え、緑茶の変化を観察しました。
- (3)急須で同じ茶葉を用い1杯目から4杯目の緑茶を入れ、緑茶に含まれるタンニン量を緑茶タンニンパックテスト(比色法)により測定し、味(渋み)との関係を調べました。
- (4)(3)の緑茶を用い、鉄くぎによるタンニン鉄で比色法が可能かどうかを調べました。

●研究(実験)の結果

- (1)pH4以下の緑茶では、鉄くぎを入れても緑茶が黒くなりませんでした。
- (2)タンニン鉄を含む緑茶にクエン酸を加えると、緑茶の色が黒色から透明に変化する様子が観察されました(写真1)。
- (3)1杯目の緑茶の味(渋み)が一番濃く、タンニン量も多いと測定されました。
- (4)緑茶に鉄くぎを入れた方法での比色法を試みましたが、タンニン量の違いを緑茶の黒色の濃淡で判定することは困難でした。



写真1

●研究の結論

- ・pH4以下の緑茶ではタンニン鉄が作られず、pH5以上の緑茶ではタンニン鉄が作られることが分かりました。
- ・タンニン鉄が出来て黒色になった緑茶にクエン酸を加えると、透明感が増したことから、クエン酸はタンニン鉄を分解する可能性があることが分かりました。
- ・緑茶の味(渋み)とタンニン量が関係していることが分かりました。
- ・鉄くぎのタンニン鉄での比色法は、緑茶タンニンパックテストよりも精密度が低くタンニン量の測定方法としては難しいことが分かりました。

●研究のアピールポイント／今後について

タンニンは体内で鉄分に結合しタンニン鉄となり、腸での鉄分の吸収を困難にするとも言われています。今回の研究で、タンニン鉄とpHの関係が明らかになり、また、タンニン鉄がクエン酸により分解される可能性があることから、体内におけるタンニン鉄の生成を阻害する効果が期待できるのではないかと考え、今後の研究課題としたいです。