

どうしたらお茶をおいしく長く保存できるか？

—緑茶についてさぐる—

千葉市立緑町小学校
第2学年 雨宮 幸輝

1 研究の動機

水筒の中に入れて、毎日学校に持っていくお茶が、時間が経つと味も色も変わっていることに気付いた。ペットボトルのお茶は、長い時間同じ味を保てるのに、なぜ水筒だと味も色も変わってしまうのか疑問に思い、本研究を行った。

2 研究の方法

- (1) 普段飲んでいるお茶（普通煎茶）以外の種類で、容器や保存する温度などにより味や色の変化があるのかを調べる。
- (2) お茶を入れる際の水の温度により、味や色などの変化があるのか調べる。
- (3) 細菌によってお茶の味の変化があるのか調べるために、1日経ったお茶を顕微鏡で観察する。
- (4) 1煎目から5煎目までのお茶の味や色の変化を調べる。
- (5) お茶の渋み成分であるカテキンが、水の温度を変えることによりどれだけ出なのかを、パケットを用いて調べる。
- (6) 酸化を防ぐビタミンCを多く含む物を入れることにより、におい・色・味の変化があるのか調べる。
- (7) お茶の酸化を防ぐ方法について、調べた方法を実践してみる。
- (8) 保存する温度により、味や色の変化があるのかを、冷蔵庫を用いて調べる。
- (9) これまでの実験で明らかにした、お茶をおいしく長く保存する方法を、実際に試してみる。

3 研究の結果

- (1) 棒茶（茎茶）と深蒸し茶を使い、保存方法を変えて、におい・渋み・苦味・色に変化が出るかどうか調べた。保存方法は、以下の5種類である。

- ① コップに入れ、部屋の中（常温）で保存する。
- ② コップに入れ、冷蔵庫に保存する。
- ③ 保温機能のある大きな水筒に入れ保存する。
- ④ 保温機能のある小さな水筒に入れ保存する。
- ⑤ 普通の水筒に入れて保存する。

渋みや苦味は、独自の基準で5段階評価をし、色は、カラースケールをもとに判定した。

結果は、どの種類のお茶でも、どんな保存方法でも、お

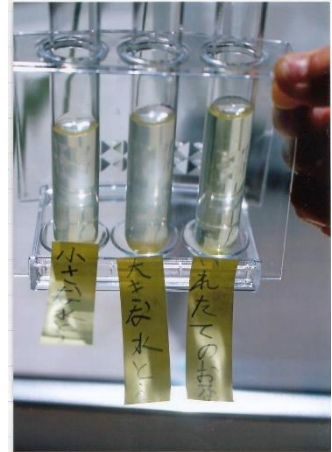


【実験に使用した容器】

湯で入れたお茶は、時間が経つほど「苦味」や「渋み」が出て、まずくなった。ただその中でも、コップに入れて部屋に置いたお茶は、一番長くお茶の味がした。

4/16(日) 9:00 天気 晴れ 気温 24℃

| | におい | 渋み | 甘み | 色 | 温度 | その他 |
|-----------|--------------------|----|----|------|-----|---------------|
| コップ (へや) | ほとんどなし (お茶の葉の味が残る) | 3 | 0 | 50-3 | 22℃ | 木のようだがお茶の味は残る |
| コップ (お風呂) | なし | 2 | 0 | 60-3 | 10℃ | お茶の味は残るが渋みが多い |
| 大きな水と | お茶の葉の味が残る (におい) | 2 | 3 | 40-3 | 27℃ | 渋みが多い |
| 小さな水と | お茶の葉の味が残る (におい) | 3 | 2 | 40-3 | 22℃ | 渋みが多い |
| 水と | ほとんどなし (お茶の葉の味が残る) | 3 | 2 | 50-3 | 22℃ | 渋みが多い |



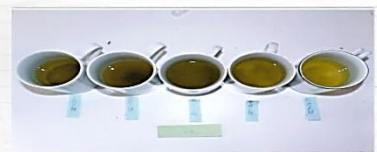
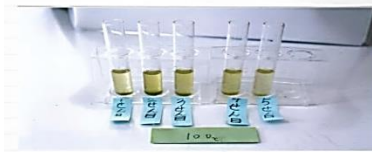
【保存方法によるお茶の変化の実験】

(2) 実験 (1) の結果から、お茶を入れる温度を変えて実験を行った。保存方法は、コップに入れて部屋に置く方法を用い、お茶は「普通煎茶」を用いた。結果は、熱いお湯で入れるほど「苦味」「渋み」が出て、冷たい水で入れると「甘み」が出た。

(3) 熱いお湯で入れた物も、冷たい水で入れた物も、顕微鏡で観察したが、細菌はいなかった。このことから、時間がたつとお茶がまずくなるのは、お茶の葉の成分によるものではないかと考えた。

(4) お茶の成分は 1 煎目から 3 煎目で、ほとんど無くなってしまふ。熱いお湯で入れると「渋み」「苦味」だけしか出てこない。冷たい水で入れると、「甘み」しか出てこない。このことから、冷たい水で入れた 3 煎目までお茶が、一番甘味があり、おいしいことがわかった。

| | におい | 渋み | 甘み | 色 | その他 |
|-----|-------------------|----|----|--------|------|
| 1煎目 | ほとんどなし (お茶の葉のにおい) | 5 | 4 | なし (濁) | 40-7 |
| 2煎目 | " | 5 | 5 | なし (濁) | 50-8 |
| 3煎目 | " | 5 | 5 | なし (濁) | 40-8 |
| 4煎目 | " | 4 | 3 | なし (濁) | 50-6 |
| 5煎目 | " | 1 | 1 | なし (濁) | 50-3 |



【煎れる回数によるお茶の変化について】

(5) お茶の成分を調べる中で、「カテキン」がお茶の渋味の成分であることがわかった。そこで、熱いお湯で淹れたお茶にはカテキンが多く含まれているのかを、パックテストを用いて調べた。結果は、熱いお湯で淹れたお茶にはカテキンが多く、冷たい水で淹れたお茶にはカテキンが少なかった。このことから、カテキンはお茶の渋味の成分であることがわかった。



【温度によるカテキンの変化】

- (6) 以前調査に行ったお茶の製造工場で、酸化を防ぐためにビタミンCを入れていることを聞き、ビタミンCを多く含んでいそうなものをお茶に入れて、におい・色・味がどうなるのかを調べた。実験に使用したものは、①レモン②みかん③お酢④すっぱいトマト⑤梅干しの5種類である。結果は、ビタミンCを多く含んでいる物を入れたが、逆にお茶の味がしなくなってしまう。そこで、ビタミンCを入れるとなぜ酸化が防げるかについて調べてみた。ビタミンCは空気に触れるだけで酸化してしまうので、お茶の中に入れて、お茶の成分よりも先に酸化し、お茶の成分が酸化するのを防ぐ働きがあることがわかった。
- (7) 酸素になるべく触れないようにすることでお茶の酸化が防げるということがわかった。そこで、3種類の方法でお茶の参加を防げるかどうか調べた。調べた方法は以下の通りである。
- ① 冷たく淹れたお茶を、チャック付きポリ袋に入れ、それを90℃のお湯の中に入れて酸素の量を減らす。
 - ② ビタミンCのサプリメントを冷たいお茶に入れる。
 - ③ 冷たいお茶を、ビンの一番上まで入れて、空気が入らないようにする。
- 結果は、チャック付きポリ袋に入れたものが、一番変化が起きずに保存できた。
- (8) チャック付きポリ袋に入れたお茶を冷蔵庫に保存したものが、「渋み」「苦味」があまり出なかった。
- (9) これまで実験を通して見つけた、おいしく長く保存する方法を実際に試してみることにした。水で淹れたお茶をチャック付きポリ袋に入れて、保冷バッグの中に保存して持ち歩いたが、1日経ってもおいしく飲めた。



【見つけた方法を実践した様子】

4 研究のまとめと感想

お茶をおいしく長く保存する方法は、

- ① 冷たい水で淹れる。
- ② 3煎目までのお茶を使う。
- ③ お茶はチャック付きポリ袋に入れ、なるべく空気を抜く。
- ④ チャック付きポリ袋を、保冷バックのような、冷たく保てるバックに入れる。

であることがわかった。また、この方法を用いると、3日間もおいしく保存することができた。今回の研究を通して見つけた方法を用いることで、学校だけでなく、公園や家族と遠方に出かけるときなどにも、大好きなお茶を、長い時間おいしく飲むことができるようになった。

5 指導と助言

身近な出来事の中から、自分の課題を見つけ追究し、そこから得たことを生活に生かそうとする姿勢がうかがえる。また、実験の目的、方法、結果、考察を表や写真を上手に使い、わかりやすくまとめることができた。

(指導教諭 高野 美和)