

# ビタミンC量の変化

## Change of the amount of vitamin C

田中 涼子 藤田 昇吾 宮腰 璃奈  
Ryoko Tanaka Shogo Fujita Rina Miyagoshi

### Abstract

According to seniors' study, the amount of reduced vitamin C changes greatly by changing the term and the temperature which vitamin C is conserved. Therefore we thought that we may find out how to take more vitamin C if we research conditions to reduce vitamin C and how much vitamin C decrease, and we conducted an experiment that examine the correlation between the passage of time and temperature.

### 概要

先輩たちの研究により、保存している時間や温度の条件を変えると、ビタミンCの減少量が大きく変化すると知った。そこで、私たちはビタミンCが減少する条件や、減少の度合いを詳しく調べることにより、ビタミンCをより多く摂取する方法が見つけれられるのではないかと思い、時間の経過と温度の関連性を調べる実験を行った。

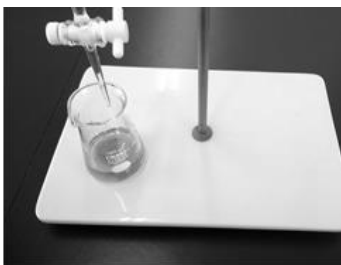
### ・ ビタミンCの測定

#### <準備物>

- ・ ビタミンC (アスコルビン酸) 水溶液 (0.003mol/L)
- ・ ヨウ化カリウム水溶液(0.1mol/L)
- ・ ヨウ素酸カリウム水溶液(0.001mol/L)
- ・ メタリン酸水溶液(2%)
- ・ デンプン水溶液(1%)

#### <手順>

- ① ビタミンC水溶液 10mL に、メタリン酸水溶液 10mL とヨウ化カリウム水溶液 5mL、デンプン水溶液を加える。
- ② ①にビュレットからヨウ素酸カリウム水溶液を色が変わるまで加え、その時点でのヨウ素酸カリウム水溶液の滴下量をはかる。



ヨウ素デンプン反応により溶液が青紫色に変化した様子。

※以下の実験はこの測定方法でビタミンC量を計測している。

### ・ 実験 1

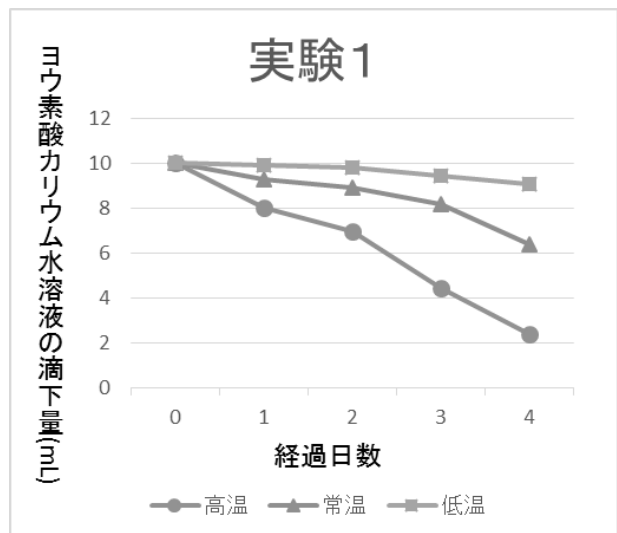
時間の経過と保存する温度の違いによって、ビ

タミンCの減少量に違いが出るか調べた。

#### <手順>

- ① 3つの同じ濃度 (0.003mol/L) のビタミンC水溶液を用意し、それぞれ低温 (3°C)、常温 (約 10°C)、高温 (50°C) の条件で保存する。
- ② 各水溶液のビタミンC量をそれぞれ1日おきに計測する。

#### <結果>



	0日目	1日目	2日目	3日目	4日目
高温	10.00	8.03	7.00	4.45	2.43
常温	10.00	9.30	8.90	8.17	6.37
低温	10.00	9.93	9.80	9.43	9.08

※単位は mL で、ヨウ素酸カリウム水溶液の滴下量が少ないほどビタミンCの量が減少していることを示す。

### <考察>

高温、常温、低温の順で減少量が大きくなっているため、ビタミンCには熱に弱い性質があると考えられる。また、グラフが曲線を描いていることから、ビタミンCが減少する2つめの要因として、時間が経つことも関係があるのではないかと考えられるが、さらに長い期間での実験で確かめることが必要である。

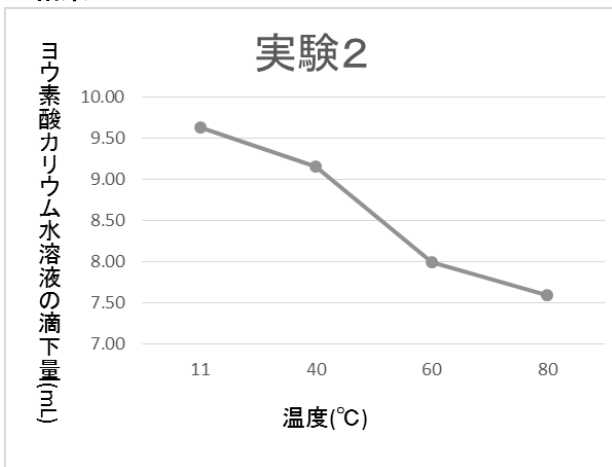
### ・実験2

短時間での加熱でもビタミンCは減少するか、またどのくらい減少するかを調べた。

### <手順>

- ① アスコルビン酸水溶液を加熱する。
- ② 加熱前と、40℃、60℃、80℃となったときのビタミンC水溶液をはかりとる。
- ③ はかりとった水溶液のビタミンC量をそれぞれ計測する。

### <結果>



温度(℃)	11	40	60	80
ヨウ素酸カリウム水溶液(mL)	9.63	9.15	8.00	7.60

※11℃は最初の水溶液の温度。

### <考察>

短時間での加熱でもビタミンCは減少すると考えられる。そして、達した温度が高いほど減少すると考えられる。また、40℃から60℃の間に最もビタミンCが激しく減少していることから、この温度の範囲にビタミンCが壊れやすい温度があるかもしれないと考えられるが、この点については追加の実験が必要である。

### ・まとめ

二つの実験から、ビタミンCには熱に弱い性質があると考えられる。実験1から、ビタミンCは長期間の保存は不向きであるが、冷蔵庫程度の温度で保存すれば、減少はかなり抑えられると考えられる。実験2からは、数分程度の加熱であったが、80℃に達した水溶液のビタミンCは20%以上減少しており、加熱によるビタミンCの減少はかなり大きいと考えられる。そのため、ビタミンCの摂取を考える場合は加熱をするべきではないと思われる。

### ・成果と課題

この2つの実験の値はすべて3回測定した値の平均値を用いた。これによりかなり正確に測定を行うことができたと考えられる。

その一方で、実験の試行回数が少なく、考察に確実性を持たせることができず、より詳細な考察に至ることができなかったという点で問題点が残る。また、実験器具の関係で、より長期的な実験1の続行ができなかった。さらに、私たちが調べたビタミンCの性質が実際の食物にも当てはまるのかを確かめることができず、これも課題となった。

### ・参考文献

佐藤 菜月、藤 真太郎、森 美月  
『果実に含まれるビタミンCの定量』  
平成27年度福井県合同課題研究発表会  
研究要旨集 p 83, 84