

# ビタミンC量の調理法による変化について

1年1組 加賀山昌希 1年2組 浅井 理佐  
1年2組 上野 祐希 1年3組 榎 竜盛  
1年3組 山下 瑛資  
指導者 上田 泰・坂上 舞

## 1 課題設定の理由

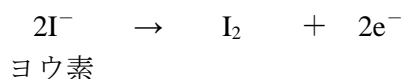
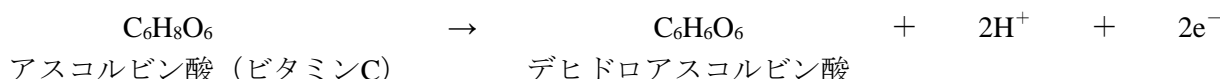
日本では生活習慣病が問題となってきている。これは、日本人の食が欧米化したことによって脂質を摂取し、ビタミンやミネラルの摂取が不足したことで、バランスの悪い生活をしていることが一つの原因として考えられる。私たちはこの問題を解決するためには、栄養バランスを考えて食品を摂取することが重要であると考え、食材に適した調理方法によって効率よく栄養素を摂取することができるのではないかと考えた。その中で、ビタミンCは加熱によって壊れてしまうということから、加熱によって、ビタミンCの量がどの程度変化するのかという疑問をもった。そこで、今回は生の食材と、加熱した食材のビタミンC量の変化を比較し、考察した。

## 2 仮説

野菜や果物全体に含まれるビタミンCは、茹でるなど加熱調理することで一部のビタミンCが損なわれるのではないかと考えた。

## 3 実験・研究の方法

うがい薬の主成分はヨウ素である。また、ビタミンCはアスコルビン酸のことである。この二つの半反応式は以下の様である。



この二つより、この反応におけるイオン反応式は



この反応式を用いて、一定量のビタミンCに滴下したうがい薬の量を測定することで、ビタミンCの量を測定することができる。

### <試験薬と器具>

試薬：うがい薬

器具：ビュレット    メスフラスコ (100ml)    ビーカー (200ml)

攪拌器    ホールピペット    ミキサー

### <ビタミンC量の測定実験方法>

ホールピペットを用いて、食材を入れた水を200mlコニカルビーカーに正確にとる。次にうがい薬をビュレットに満たし、液面の目盛を0に合わせる。コニカルビーカーを、ビュレットの下に置き、コニカルビーカーを攪拌しながら、ビュレットからヨウ素を滴下する。

ヨウ素イオンがヨウ素となり、溶液に褐色が呈色し始めた点を終点とし、その時の滴下量を調べた。この操作を三回繰り返し平均した値を測定量とした。この値をもとに、食材100gあたりに含まれるビタミンC量を割りだした。

#### <実験>

レモンとキウイは、それぞれ常温状態の水、沸騰したお湯で5分茹で、ピーマンとブロッコリーをそれぞれ常温状態の水に入れたものと、沸騰したお湯に入れ、ピーマン1分、ブロッコリー2分茹でたものを、ミキサーにかけ、ビタミンC量を測定することによって、加熱でビタミンC量がどの程度減少するのかを実験し調べた。

## 4 結果と考察

実験の結果(図1)より、レモン・キウイ、ピーマン・ブロッコリーで煮沸時間は違うが、加熱によりその食材のビタミンC量は約1/2程度に減少することがわかった。このことから、その食材のビタミンCを効率よく摂取するためには、加熱せずに、そのままの状態で摂取することが良いと考えられる。しかし、ブロッコリーなど茹でて食べることが一般的な食材も多い。

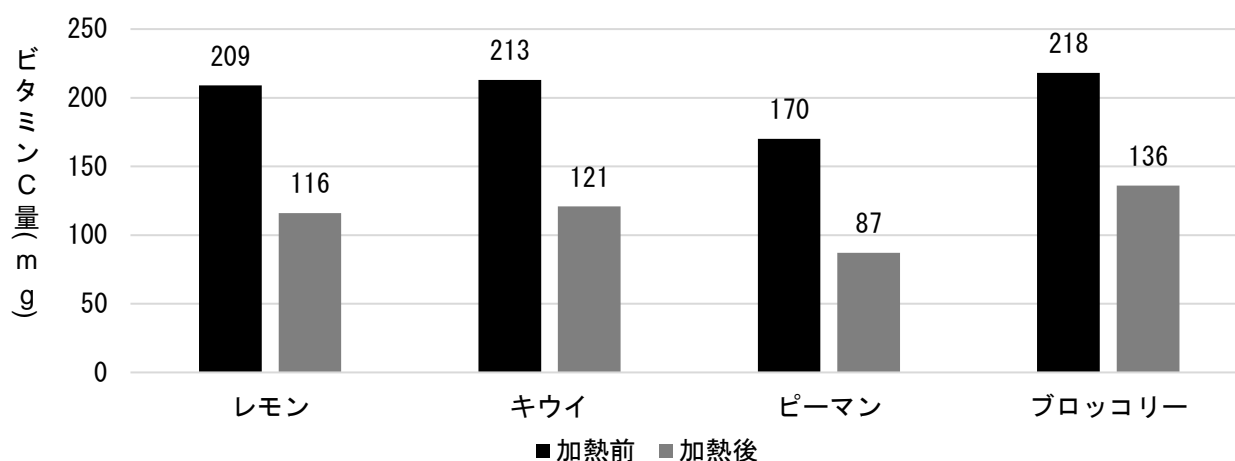


図1 ビタミンC量の滴定実験結果

## 5 まとめと今後の課題

- (1) 食品の調理には、様々な工程や方法があり、加熱といっても、様々な加熱方法がある。茹でるだけでなく、炒める、蒸す、また電子レンジを使用した加熱方法によって、ビタミンCの減少の仕方は違うのではないかと考える。また、食品を冷凍した場合にもビタミンC量は変化するのか、といった疑問も生じた。これらについても実験で確かめていきたい。
- (2) 実験の結果から、加熱せず食品を摂取すると効率よくビタミンCを摂取できることがわかった。最近、ミキサーなどを使ったグリーンスムージーが注目されている。加熱せずに栄養素を摂取できるため、ビタミンCの減少も少ないのではないかと考える。しかしミキサーにかけた場合は、衝撃によってビタミンCは壊れてしまい、減少するのではないかと考える。また最近話題となっている、低速ジューサーなど酵素破壊が軽減される器具を使った場合とビタミンC量は変化するのかといったことについても疑問に感じたため、今後研究していきたい。

## 参考文献

・「食品中のビタミンCの定量(マイクロスケール実験)」

<http://mikecat.org/mce/chem110826a.pdf>