

「科学イノベーション挑戦講座」の研究成果 I

愛媛県産かんきつ類のビタミン C 量の定量

○石川裕太^A・○武市昂己^D・○深見正徳^E・黒星きらら^B・河本優奈^C・清水龍星^A・白方颯人^B
・縄村俊邦^F・林秀則^G・隅田学^H・大橋淳史^H

ISHIKAWA Yu-ta, KUROHOSHI Kirara, KAWAMOTO Yu-na, SHIMIZU Ryusei, SHIRAKATA Hayato, TAKEICHI Kouki, FUKAMI Masanori, NAWAMURA Toshikuni, HAYASHI Hidenori, SUMIDA Manabu, OHASHI Atsushi
松山市立城西中学校^A, 松山市立三津浜中学校^B, 松山市立久米中学校^C, 松山市立東中学校^D, 松山市立勝山中学校^E, 松山市教育委員会^F, 愛媛大学プロテオサイエンスセンター^G, 愛媛大学教育学部^H

【キーワード】 次世代科学者育成プログラムメニューB, 中学生, ビタミンC 定量, 酸化還元, 柑橘類

1 目的

科学技術振興機構次世代科学者育成プログラムメニューB 採択事業「科学イノベーション挑戦講座」に参加している私たちは、受講生同士の共同研究として、愛媛県について科学的に研究することにしました。愛媛県と言えば、かんきつ類です。そこで、愛媛県産かんきつ類に含まれているビタミン C 量をヨウ素とビタミン C の酸化還元反応で定量することにしました。

2 方法

(1) 定量方法の改良

ヨウ素とビタミン C の酸化還元滴定によって、ビタミン C の量を定量する方法は既に報告されています¹⁾。この方法は正確にビタミン C の量を定めることができますが、自宅では行えません。そこで、私たちは、この方法に工夫を加えて、自宅で測定できるよう改良を行いました。

具体的には、ヨウ素溶液としてうがい薬を用いて、醤油のタレビンにヨウ素溶液を入れ、ビタミン C 溶液に滴定した量を、電子天秤による風袋引きで決定しました。いくつかの器具は大学から借りましたが、この方法を使うことで、自宅でビタミン C の量を決定できるようになり、それぞれが役割分担して測定を行うことができるようになりました。

(2) 定量方法

1) うがい薬をメスシリンダーではかり取り、3 倍に希釈しました。

2) ビタミン C 粉末を電子天秤で 1 g はかり取り、1 L の水に溶かして、ビタミン C 標準溶液を調整しました。

3) ビタミン C 標準溶液を定量しました(A)。

4) かんきつ類をお茶パックに入れてしばらく、水溶液を 3) と同様に定量しました(B)。

得られた A と B から、下の式を使って 100 g のかんきつ類に含まれているビタミン C 量を計算しました。

$$\text{かんきつ類のビタミン C 量} = B/A \times 100 \text{ mg}$$

3 結果・考察

表 1. かんきつ類のビタミン C 含有量

種類	ビタミン C 含有量	種類	ビタミン C 含有量
栽培温州みかん*	700	せとか	54
レモン	104	はるみ	52
極早生みかん	74	ゆず	44

表 1 より、もっともビタミン C 含有量が多い栽培温州みかんは、通常のみかんの 20 倍ものビタミン C を含んでいることがわかりました。このみかんは、農家からもらったみかんの中で酸っぱくて食べられないものを測定した結果です。

本研究で、市場に出回らない「酸っぱい」みかんの酸味は大過剰のビタミン C であることを明らかにしました。

4 まとめ

タレビンを使う簡単なビタミン C 定量法を使って、愛媛県産かんきつ類のビタミン C 量を決定しました。この中で、酸っぱさとビタミン C の量は必ずしも比例しないこと、またとても酸っぱいみかんには、通常 20 倍のビタミン C が含まれていることを明らかにしました。

参考文献

- 1) 大橋淳史(2012)「清涼飲料水と愛媛県産みかんに含まれるビタミン C の含有量の定量実験を通じた酸化還元反応に関する学習」『科学教育研究』36 巻 3 号, 262-268.