

# 調理による西洋人参の

## カロチンの変化について

服部 和子・牟礼美智子

蔬菜類の栄養素は種々の調理によつて、それぞれ変化する。ビタミンB、ビタミンC類についてはよく実験、研究されているが、プロビタミンA、即ち蔬菜類中のカロチンの調理による変化については報告が少い。東北大学の後藤氏奈良女子大学の西川氏の実験がみられる位である。後藤氏は調理加熱時間及び貯蔵中に於ける人参のカロチン減少を報告された。本実験では西洋人参のみを使用して、水茹、塩茹、重曹茹、油の空揚げ、天ぷら等の調理を行い、次の様な結果を得た。

### 1. 実験方法

西洋人参は公設市場で購入直後、部分的な差のない様、縦に等分し、それぞれ加熱調理した後、試料を一定量として十分碎き、メタノール 20 cc. で浸出した後、さらにベンゾール 20 cc. で浸出し、この浸出液を分液濾斗に移し、蒸留水 20 cc. を加えて、ベンゾール層を分離した後、遠心分離器にかけ、上澄液を定量し、更にこの上澄液をベンゾールで10ccに希釈した後、ベツクマン光電比色計で波長 475 m $\mu$ . スリット巾 0.2 mm. Blank はベンゾールを使用して、吸光率を読み、カロチン含有量 mg %を得た。

### 2. 調理操作

1) 水茹 一定量の試料、長さ約 2 cm. 巾約 2 mm. の短冊切りを水 100 cc. 中で 10分、20分、30分と加熱した。

2) 塩茹 水茹と同様の短冊切りを 1%食塩水 100cc. 中にて 10分、20分、

30分と加熱した。

3) 重曹茹 水茹と同様の短冊切りを1%重曹水 100 cc. 中で10分, 20分, 30分と加熱した。

4) 油の空揚げ 水茹と同様の短冊切りに, 豊年天ぷら油を使用 175 C で1分, 2分と加熱した。

5) 衣揚げ 水茹と同様の短冊切りに天ぷら状の衣をつけ, 豊年天ぷら油を使用して 175 C で1分, 2分, 3分と加熱した。

以上の操作において, 茹物には 300 cc のビーカーに蓋をし, 中火で加熱した。油物は内径 23 cm. の油鍋を使用した。

### 3. 実験結果

生に較べて, 水茹, 塩茹, 重曹茹では, 第一図, 第二図の如く減少し, 生を100%の残存率とみると, 図の様になっている。

この四図から, 西洋人参カロチン含有量は調理加熱時間により, それぞれ減少して行く事が明らかになった。減少率は茹物においては三者一体になる様考えられる。本実験では第一図と第二図の成績に幾分差がある様に見られるが, これは試料のとり方が異なるためで, 第二図の方法, 即ち同一試料を16等分して各試験に用いたものの方が正確に近いと考えられる。この成績から判断すれば, 10分, 20分, 30分の加熱時間で, それぞれ10%前後の減少を示している。

部分的差を一本の人参について調べると人参一本を横に三等分した場合, 頭部の含有量を100%とみると, 中部ではその96%, 先端部では86%と相違している。

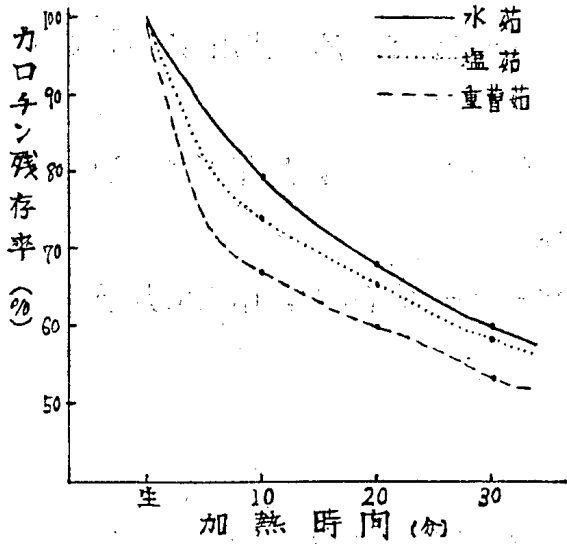
又縦に切断した場合, 外側の濃い赤色を100%とすると, 中心部の黄色の芯の部分は54%程度しか含有されていない。

調理に際しては, 重曹茹では5分で柔軟になるのに較べ, 水茹では10分, 塩茹では13分とそれぞれ変り, 栄養的にカロチン残存率のみからいえば, 重曹茹が一番適当と考えられる。しかし, 重曹を用いた場合, 茹汁に相当の褐色がみ

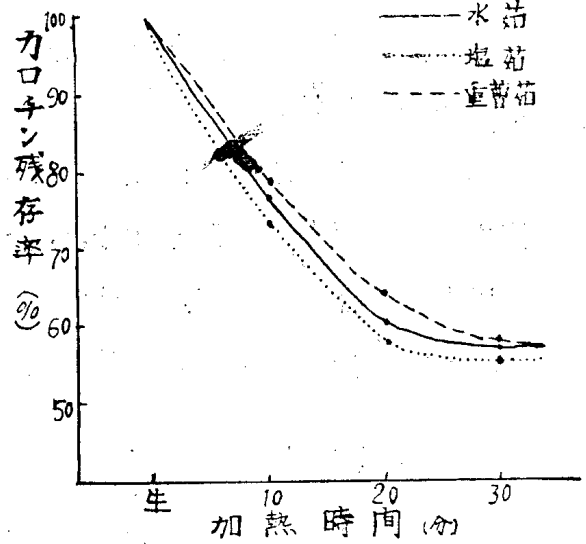
茹物

茹物

[第一図]



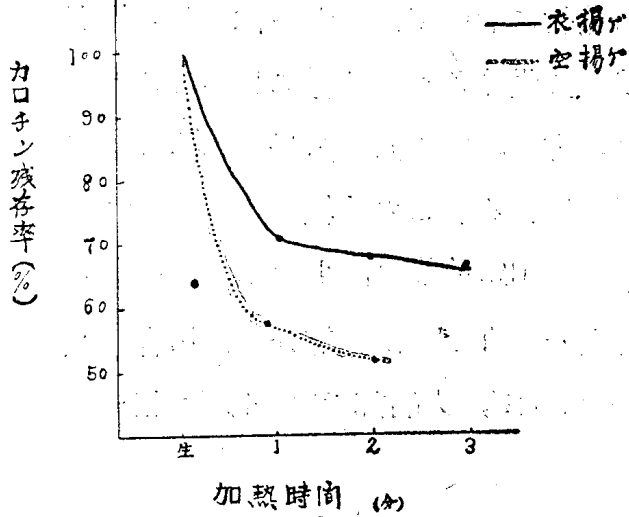
[第二図]



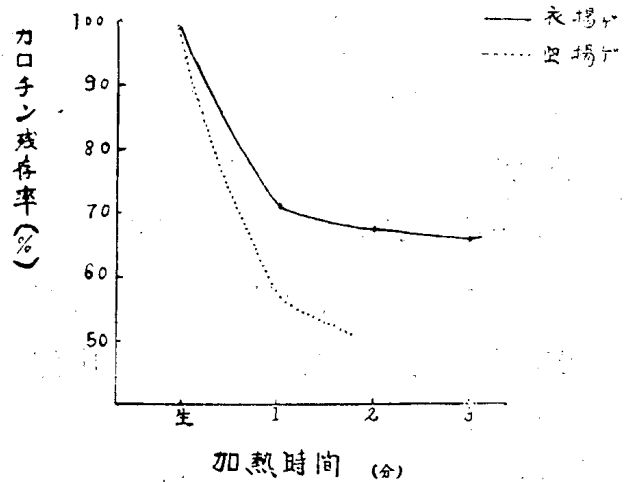
揚げ物

揚げ物

[第三図]



[第四図]



第一図、第三図に於ける試料は調理操作毎に新しく求めた。

第二図、第四図は全調理に一本の試料を使用した。

られ、人参自身の甘味が失われている。この点を考えると、水茹が一番適当と考えられる。

油の調理については、カロチンが一般に減少するとされているが、本実験でも、先の茹物に較べ残存率が少く、空揚げでは1分の短時間でわずか60%となり、2分では50%と減少している。しかし衣をつけた場合、から揚げとは大きな差を示し、図の様に1分で一定量減少すると後、2分、3分では変化が少ない。これは直接試料が空気や油と接触しなかった事と、小麦粉で光線の影響を防いだ為と考えられる。この点は後日に検討したい。

料理時間は空揚げでは1分で柔軟になり、衣揚げでは2分が適当と思われた。

空揚げの場合2分では黒くこげ目がつき、3分では真黒となり定量困難となったので省略した。一般にカロチンは水には安定で油には不安定といわれているが、本実験では水茹でも加熱時間の増加と共に減少するし、塩、重曹の添加によっても水茹と格別の差異は認められない。今後は空気による酸化減少、光線による減少を調べ調理の際の減少の原因をつかみたい。

最後にベックマン光電比色計による定量に種々御指導と御便宜を与えられた大阪大学微生物研究所、出口教室の諸先生に厚く御礼申し上げます。

(昭和31年11月家政学会、関西支部会発表)