

教 材 研 究

青菜のゆで調理

和泉眞喜子*

Makiko Izumi

1. はじめに

野菜は果実とともにビタミンや無機質そして食物繊維の主要な給源である。しかし国民健康・栄養調査の結果¹⁾によると、野菜類の摂取量は目標量を満たしておらず、特に若い世代でその摂取量が少ない。また、種々の嗜好調査において、野菜は嫌いな食品の上位に位置する。しかし、国民が意識してもっと取りたいと思っている栄養成分として食物繊維、カルシウム等ミネラルがあげられており、野菜は摂取したい食品の上位に位置するものの調理に時間がかかる、あるいは、苦味がある等の理由で、摂取されにくい食品と言える。

ホウレンソウは、カロテン、ビタミンC (V. C)、カルシウム、カリウム (K) 等を豊富に含み、栄養的に優れているが、アクがあるためアク抜きをしないとえぐ味が残っておりおいしさが損なわれる。ホウレンソウのアク成分はシュウ酸であると言われているが、その含有量およびゆで後の残存量は著者の研究によると、年間にわたって大きく変動している²⁾。

ここでは、青菜のゆで調理の実態とホウレンソウのゆで調理に関する知見を紹介する。

2. 青菜のゆで調理の実態

① 青菜の喫食方法

短大生、園児の親、短大生の親を対象に青菜の喫食状況

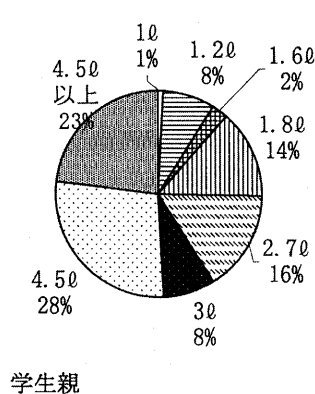
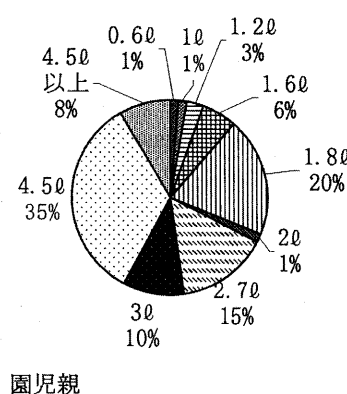
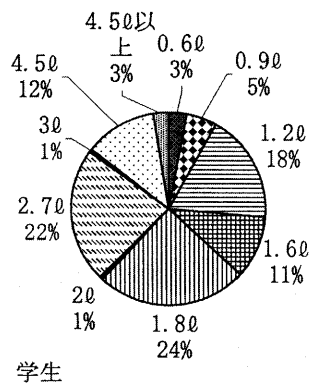


図1. 青菜1把のゆで水量

を調査した³⁾。その結果、月に一回以上青菜を食べる人を「食べる」としたが、「食べない」と答えた人の割合は、学生親は皆無であったが、園児親や学生は3~8%であり、学生親に対して有意に高かった。これは食に対する意識や知識の違いによるものと考えられる。

次に、青菜の調理方法の回答では、すべての階層において「ゆでる」が圧倒的に多く、次いで「炒める」、「煮る」の順であった。いずれも生の青菜をゆでて、お浸しなどにして食べている割合が高いと推察される。青菜はアクを含むことが多いため、ゆでてアク成分を流出させていることがうかがえる。

② 青菜のゆでる量と水量

青菜のゆで水量は、園児親、学生親は約8割、学生も約6割はたっぷりのゆで水を使用していた。ゆで水量は「たっぷり」という言葉がいずれの層にも定着していることが明らかになった。そこで、青菜を1度にゆでる量別に実際に使用する水量を調べた。1把の場合を図1に示す。1把の重量 (230~250 g) の約7~10倍量にあたる1.8~2.7l使用が学生は約50%、園児親は36%、学生親は30%であるのに対して、3l以上が園児親約50%、学生親60%であった。全体的に青菜のゆでる量の増加に伴い、水量も多くなっていた。そして、学生の多くはおおむね青菜の10倍前後の水を使用していたが、学生親はゆでる量に対して多量の水を使用する傾向にあり、ゆで重量の20倍のゆで水使用が1把の場合、約50%もあった。ゆで水量は所持

* 尚綱学院大学
(Shokei Gakuin College)

している鍋の大きさとの関連が大きいと考えられるが、学生の場合は一人暮らしゆえ小さな鍋しか所持しておらず、小さな鍋でゆでざるを得ないという場合も考えられる。学生親の場合は、同居家族数が5人以上が全体の60%を占め、7人家族も12%みられた。従って所持している鍋も大きいものが多く、常に大きな鍋を使用するために自然に水量が多くなったのではないかと推察される。

③ ホウレンソウのゆで調理における食塩の使用

ホウレンソウをゆでる場合の食塩添加の有無については、全体の85%が「入れる」と答え、どの世代でもホウレンソウのゆで調理には食塩を使うという意識が高いことがうかがえた。

どの程度の食塩を入れているのか調べた結果を表1に示す。全体の約90%の人は3g以下の使用であり、食塩濃度はゆで水の0.1%以下であった。つまり、指2~3本でひとつまみ入れる場合がほとんどである。ゆでるホウレンソウの量、そして水量が違えば食塩の量も変えなければならないと思われるが、食塩の濃度はいずれの場合も考慮されていなかった。

④ 食塩添加の目的と知識の取得源

食塩添加の目的は、約80%の人が「色をよくするため」と答え、次いで「アク抜き」が24~42%という結果であった。また、これらの知識の取得源は、約50~68%の人が「親から聞いた」、37~43%の人が「学校で習った」と答え、親という回答が多かった。中学や高校の教科書には、青菜のゆで調理に関して「たっぷりの湯に少量の塩を入れてゆでる」と記されている⁴⁾⁵⁾。また、一般書や料理本においても教科書と類似した表現が多く、はっきりとした水量や濃度が示されていたものはなかった。従って個人の感覚の違いによって使用される水量や食塩量はかなり違うことが推察される。

ゆでる野菜の種類やゆでる量、それにふさわしい鍋と水量、食塩の量などが考慮されずに慣行的にゆで調理が行われており、それが親から子へ伝承されていることが推察された。

3. 食塩添加がアク抜きに有効か

ホウレンソウをゆでる時に食塩が使用されている割合が

表1. ホウレンソウ1把をゆでる場合の食塩の使用量

対象	食塩 (%)				
	0.2g	0.8g	3g	7.6g	8.5g
学生	44.3	32.9	16.8	2.7	2.7
園児親	16.9	35.6	40.7	5.1	1.7
学生親	17.9	32.1	34.8	13.4	1.8

検定

**

**

**

** p<0.01

かなり高いことが明らかになったが、しかしその使用量は申し訳程度であり何の効果も得られていないことが推察された。そこで食塩添加がアク抜きに有効であるのかどうかを探った⁶⁾。

① 官能評価

食塩をゆで水の1~3%添加してゆでたホウレンソウの色、風味、歯ごたえ、えぐ味、総合評価についての官能評価を図2に示す。いずれの項目においても有意差はみられなかった。しかし、色は塩分濃度が高くなるにつれて評価が高くなる傾向を示した。また、風味、総合評価については塩水ゆでの方が水ゆでよりも良い傾向を示し、えぐ味は食塩を添加する方が弱くなる傾向がみられた。つまり、水だけでゆでるよりも食塩を1~3%添加してゆでる方が、有意な差ではないが、色や風味が良くなり、えぐ味は感じられにくくなるという傾向がみられた。

② シュウ酸含量とえぐ味

食塩1~3%液でホウレンソウをゆでたときのシュウ酸含量とえぐ味の官能評価を図3に示す。総シュウ酸量は水でゆでることにより生の約70%に減少した。シュウ酸の減少率はホウレンソウの品種やゆで条件により異なるが、食塩水でゆでた場合も水ゆでの場合とほぼ同様の残存率であり、食塩添加の有無による総シュウ酸減少率の差はみられなかった。また、食塩濃度とシュウ酸の減少率とに関連もみられなかった。

えぐ味に影響するのは結合型のシュウ酸ではなく、遊離型のシュウ酸と考えられるが²⁾、食塩濃度の違いによる遊離シュウ酸量の差はみられなかった。

シュウ酸は野菜中でK塩などとして細胞液中に多量に存在する。ところが加熱により細胞膜の半透性は失われ、

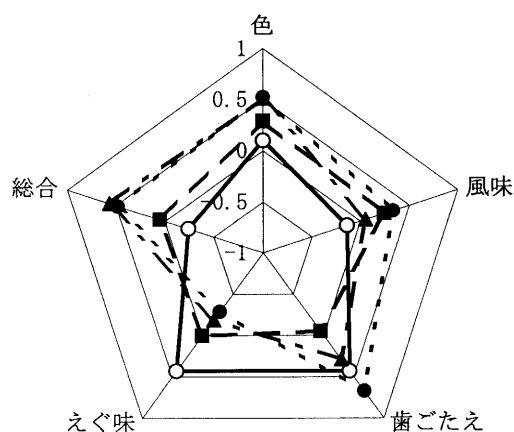


図2. 添加食塩濃度別ゆでホウレンソウの官能評価

〇—蒸留水 〼—食塩1%
▲—食塩2% ●—食塩3%

いずれも有意差なし

評価基準 +1…良い, えぐ味が強い

0…普通, えぐ味がある

-1…悪い, えぐ味が弱い

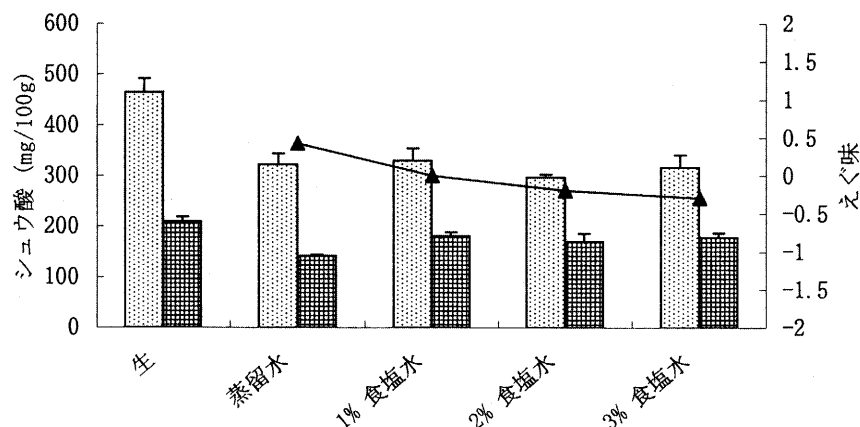


図3. 添加食塩濃度別ゆでホウレンソウのシュウ酸含量とえぐ味の官能評価

■ 総シュウ酸 ■ 遊離シュウ酸 ▲ えぐ味

値は平均値±標準偏差

えぐ味……2:非常に強い, -2:まったくない

遊離イオンの細胞への出入りが自由になる⁷⁾。総シュウ酸に対する遊離シュウ酸の割合は加熱後の方が生より明らかに高かった。また、K含量もシュウ酸含量と同様の変動を示した²⁾。食塩水ゆでホウレンソウのえぐ味の感じ方に遊離したシュウ酸、Kの他にナトリウム(Na)イオンが大きく影響しているものと推察された。

③ Na含量とえぐ味

Naは生ホウレンソウには微量しか存在しないが、食塩添加ゆでホウレンソウの可溶区分中の値は食塩添加濃度1%に比べて2~3%は3倍以上の含有であり、不溶区分中も食塩濃度が高くなるにつれ多くなった。ゆで後5分間水さらしをしても塩添加の影響が残っていることが明らかになった。このことから、ホウレンソウを食べたとき口の中に食塩が溶出すると考えられる。ホウレンソウの水可溶区分中の食塩濃度を計算してみると0.16~0.26%であり、塩味の閾値程度であった。したがって、塩味として感じるか感じないか程度のレベルではあるが、Naが何らかの作用をしてえぐ味を感じにくくさせているのではないかと推察される。浜島はカフェインの苦味は食塩の添加で減少する⁸⁾、と報告している。えぐ味は苦味、渋味の混合味とすると、食塩の存在がえぐ味を減少させていると考えられる。

以上の事から、食塩をある濃度以上添加してホウレンソウをゆでると確かにえぐ味は緩和されたが、それはシュウ酸量が減少したからではなく、添加されたNaなどの影響が大きいことが示唆された。ただし、食塩の添加量はゆで水の1%以上の場合である。ゆで水が1lの場合で小さじ2はい、2lの場合は小さじ4はいである。かなりの量の添加でやっとえぐ味が緩和されるのである。

4. たっぶりの水量とはどれくらいか

前項のゆで調理の実態調査において、青菜のゆで水量は非常に多岐にわたっていることが明らかになった。そこで、

ゆで水量の違いがホウレンソウの食味およびシュウ酸量に及ぼす影響を調べた結果を、本学会誌に報告した⁹⁾。ゆで水をホウレンソウ重量の5, 7, 10, 20倍としてゆでたホウレンソウの官能評価の結果は、ゆで水が多い方が風味や歯ごたえ、そして総合評価に悪い影響を及ぼす傾向がみられた。

総シュウ酸および遊離シュウ酸量はゆで水量が多いほど減少率は大きかった。しかし、えぐ味に影響すると考えられる遊離型のシュウ酸は5倍ゆでと20倍ゆでとでは約100mgの差でしかなかった。生で1,000mg以上の含有であってもゆでて水さらしを行うことにより約半量に減少し、さらに味に関与すると考えられる遊離シュウ酸含量の差は小さいことから、ゆで水量が違ってもえぐ味感としての差はないことが明らかになった。以上の結果より、青菜のゆで水量は5倍程度が適当と考えられる。

5. おわりに

従来、日本人はKが不足することはないと言われ、実際の摂取量は2004年までの所要量を上回っていた。しかし、食事摂取基準2005年版によると、生活習慣病予防の観点から望ましい摂取量は3,500mg/日である。Kを豊富に含有する野菜や果物を多く摂取する努力が必要と考える。その場合、青菜の適切なゆで方が重要になる。V、CやKの流出が少なく、かつ、えぐ味が感じられない野菜の加熱の仕方を普及することは野菜摂取の増加につながると考えられる。栄養的に優れ、かつ、おいしくなる調理方法が示され、それが学校教育や家庭における食教育に反映されることが望まれる。現代は食教育の場として家庭だけではなく学校やマスメディアの影響がかなり大きい。それだけに確かな論理に裏付けられた調理知識の普及や技術の教育は非常に大切なことと考える。

文 献

- 1) 健康・栄養情報研究会 (2004) 国民栄養の現状 平成 14 年 厚生労働省 国民栄養調査結果, 第一出版, 東京, 28-29, 46-47
- 2) 和泉眞喜子 (2004) ホウレンソウ中のシュウ酸およびカリウム含量の季節変動と調理による変化, 日調科誌, **37**, 268-272
- 3) 和泉眞喜子, 高屋むつ子 (2004) 青菜のゆで調理における世代別実態調査, 日本食生活学会誌, **15**, 35-40
- 4) 石田晴久, 加藤幸一, 渋谷祥子編集代表 (2002) 新しい技術・家庭 家庭分野, 東京書籍, 東京, 51
- 5) 竹中恵美子, 春日キスヨ (2003) これからの家庭基礎, 一橋出版, 東京, 78
- 6) 和泉眞喜子 (2005) 食塩添加ゆでホウレンソウのえぐ味の感じ方とシュウ酸および無機成分量との関連, 家政誌, **56**, 15-21
- 7) 島田淳子・下村道子編 (1993) 調理科学講座 1 調理とおいしさの科学, 朝倉書店, 東京, 38-39
- 8) 浜島教子 (1975) 基本的四味の相互関係について, 調理科学, **8**, 132-136
- 9) 和泉眞喜子, 高屋むつ子, 長澤孝志 (2005) ゆで水量の違いがホウレンソウの食味やシュウ酸ならびにカリウム含量に及ぼす影響, 日調科誌, **38**, 343-349