

〈研究ノート〉

## ハウレンソウの茹で方に関する検討

児 玉 ひろみ

(2003年10月15日 受理)

【キーワード】 ハウレンソウ, 湯量, 簡便性, 湯の繰り返し使用, 冷蔵保存

### 要約

ハウレンソウを茹でる際、加熱後の食味に影響する要因として、湯量、湯温、湯の食塩濃度、水さらし等が挙げられる。本研究では食味が異なる夏期と冬期のハウレンソウについて湯量の条件を、3、5、7、9倍に設定し、官能評価によって適切な湯量の検討を試みた。また、調理の簡便性を考慮し、湯の繰り返し使用および冷蔵保存の可否の検討も行った。

湯量については、夏期では7倍以上、冬期では3倍以上で評価が高かった。湯の繰り返し使用3回までの範囲では、繰り返し使用による食味への影響はみられなかった。茹でたハウレンソウを冷蔵保存する場合、湯量9倍以上で茹でたものは、保存後のテクスチャーの評価が有意に低くなった。

### 緒言

ハウレンソウは、緑黄色野菜の中でも日常的に使用されている、用途の広い野菜である。ハウレンソウの特徴としてアクが強いということがあげられ、それを除くためにほとんどの調理において加熱され、特に茹でることが多い。

緑黄色野菜の葉菜類を茹でる際、調理書等<sup>1)~6)</sup>ではたっぷりの湯、あるいは4~6倍程度の湯を用いて加熱することが良いと指示している。ハウレンソウは本来冬の野菜とされるが、栽培技術の向上から年間を通じて出回るようになり、季節により品質が異なっている。しかし、それに応じて適した湯量についての報告はみられない。調理時間の短縮化、使用水量および熱量の節減等に配慮した場合も、必要最小限の茹で湯量を検討することが必要である。

食生活指針においても、調理や保存を上手にして無駄や廃棄を少なく、と示されて

いるように食材を効率よく活用する方法についても考慮する必要がある。そこで準備したハウレンソウをまとめて加熱し、一回で利用しきれない分は冷蔵庫に保存してすぐに食べられる状態にしておくことで、食材を無駄なく使い切れるのではないかと考えた。ハウレンソウをまとめて茹で、冷蔵庫で保存して翌日使用した場合、茹でた直後のものとどのように異なるか、その際の茹で湯量の影響についても検討した。

また、ハウレンソウをまとめて加熱しておく場合、1把を一回で茹でるよりも、小分けにして茹でるほうが鍋に用意する湯量が少なくよく、調理スペースが狭小な場合や高齢者などの調理においてはより簡便ではないかと考えた。その際に一度使用した湯を繰り返し使用できれば合理的に調理を行えるが、一般には茹でた野菜の色が悪くなり、アクが強く残る等と言われている。

そこで、ハウレンソウを茹でる場合の茹で湯量と冷蔵保存、茹で湯の繰り返し使用が、茹でたハウレンソウに及ぼす影響を、官能評価によって明らかにすることを試みた。

本研究では、茹で湯量を試料重量の3、5、7、9倍量と設定し、茹で湯の繰り返し使用については湯量との関連も検討するため、各茹で湯量における1、2、3回の繰り返しを行った。茹でた後の冷蔵保存の影響については、24時間冷蔵保存したものと、茹であげ後30分以内のものを比較した。ハウレンソウの茹で方について、官能評価によって検討し、若干の知見を得たので報告する。

## 実験方法

### 1. 試料

ハウレンソウは、冬の試料として千葉県産のモンタナ（2月下旬収穫）、および夏の試料として岩手県産の同品種（5月下旬収穫）を使用した。これらは、2月および5月に埼玉県坂戸市周辺に出回るものである。

### 2. 試料調製

ハウレンソウの根と傷んだ葉を除いた後、300gを正確に計量して水洗し、付着水が10%になるように調製した。

#### 1) 加熱方法および茹で湯の量

2 直径26cm、深さ10cmのアルミ製両手鍋に、ハウレンソウの3、5、7、9倍量の沸騰湯を準備し、湯中に浸るように材料を投入する(以下、3倍、5倍、7倍、9倍とする)。その後直ちに蓋をし、再沸騰（約1分）後に蓋を開け、ハウレンソウの上下を返し、1分後再び上下を返し、加熱が均一になるようにした。投入後2分30秒間加熱し、直ちに流水中に浸漬冷却した。3分後取り出し、加熱前と同重量（300g）に絞った。

## 2) 茹で湯の繰り返し使用

ハウレンソウの3、5、7、9倍量の茹で湯による加熱において、それぞれ以下の操作を行った。2、3回使用の前には湯量を確認し、減少分を補った。

1回使用：それぞれの湯中で1)のように加熱した。

2回使用：ハウレンソウを2倍量(600g)準備し、1回300gを茹でた後、同じ湯中に2回目を投入して、そのハウレンソウを試料とした。

3回使用：ハウレンソウを3倍量(900g)準備し、2回使用の場合と同様の操作を3回繰り返し、3回目のハウレンソウを試料とした。

## 3) 24時間冷蔵保存

ハウレンソウを3、5、7、9倍量の茹で湯中で1)のように調製した試料をアルミ皿にのせ、ポリフィルムで密閉し、24時間冷蔵庫内に保存した。実験は、冬期に行った。

## 3. 官能評価

官能評価には、加熱した1回分のハウレンソウを二等分し、一方はそのまま、もう一方はお浸しにして供した。試料のハウレンソウは根元と葉先を切り落とし、3cmに切り揃えて茎と葉が均一になるように混ぜ、お浸しについては試料の0.7%塩分量にあたる醤油を3倍容量のだしと混合した調味液を準備し、その1/3量で試料に下味をつけた後、80%重量に絞り、残りの調味液を加えてよく混ぜ、供した。

外観、香り、味、テクスチャーおよび総合評価について、7または4段階の評点法によって行った。パネルは女子栄養大学調理学系職員および学生(20~50歳代の女性)10名で構成した。

## 結果及び考察

### 1. 茹で湯量による影響

異なる茹で湯量で茹でた夏期および冬期のハウレンソウの官能評価の結果を図1、2に示した。冬期については外観、アク、味の総合、歯ざわり、テクスチャーの総合、総合評価の項目において有意な差はみられなかったが、いずれの項目においても3倍の評価が低い傾向だった。夏期のハウレンソウでは総合評価の項目で湯量7倍、9倍の評価が有意に高く、3倍、5倍の評価が低かった。味の総合についても湯量7倍、9倍の評価が有意に高く、アクの項目では9倍が最もアクが弱い評価となり、次いで7、3、5倍の順となった。夏期においては、湯量が3、5倍ではアクが強く、評価が低かったといえる。

これらをお浸しにした場合の結果を図3、4に示した。茹で放しのものと同様の評価となり、夏期の湯量3倍、5倍ではアクが強く、評価が有意に低かった。

冬期のハウレンソウについては、茹で湯量による評価の差がなかったが、夏期のものでは、湯量が3倍、5倍のハウレンソウはアクっぽく、評価が低かった。著者らの実験<sup>7)</sup>では、夏期のハウレンソウは、加熱によるシュウ酸の減少率が冬期よりも低

く、アクが抜け難いことを報告している。ハウレンソウは、茹で時間が長く、湯温が高いほど組織が破壊され、シュウ酸が溶出しやすく<sup>8)</sup>、その後の水さらしによって更にシュウ酸が溶出する<sup>9)</sup>。したがって、夏期のハウレンソウの場合、湯量3～5倍の加熱では組織の破壊が十分になされず、溶媒となる湯量も不足していることからシュウ酸の溶出が抑えられ、アクっぽさを強く感じて評価が低かったといえる。

これらのことから、ハウレンソウの茹で湯は、冬期には3倍以上あれば良いが、夏期には5倍以下の湯量での加熱は好ましくないといえる。

## 2. 茹で湯のくり返し使用による影響

湯を繰り返し使用して茹でたハウレンソウの官能評価の結果を、図5、6に示した。夏期のハウレンソウでは、湯量3倍、5倍でアクっぽさ、味の総合、総合評価が低い傾向にあったが、夏期、冬期どちらにおいても茹で湯の繰り返し使用回数による、有意な差はみられなかった。お浸しについても同様に、有意な差はなかった。

茹で湯をくり返し使用することによって、湯に溶出している有機酸やシュウ酸等の成分が多くなり、茹でたハウレンソウの色やアクっぽさに悪影響をおよぼすことが想定されたが、その傾向はみられなかった。

以上のことから、3回程度の範囲であれば、茹で湯の繰り返し使用に問題はないといえる。その際特に夏期においては、前述の結果を踏まえ、湯量が5倍以下でのアクが抜け難い状態での加熱にならないように、蒸発による湯量の減少を考慮しながら、湯を用意する必要がある。

## 3. 冷蔵保存による変化

24時間冷蔵保存したハウレンソウと茹でた直後のハウレンソウを比較した結果を図7に示した。茹で放しのものにおいては、外観の項目で湯量5倍および9倍について、24時間冷蔵保存のものは加熱直後のものより評価が有意に低かった。7倍については有意な差はなかったものの、5倍、9倍のものと同じく、24時間冷蔵保存したもののほうが評価が低い傾向であった。味の総合、テクスチャーの総合、総合評価の項目では、湯量9倍の24時間冷蔵保存後の評価が有意に低かった。水っぽさおよび歯ざわりの項目では有意な差はみられなかったものの、湯量9倍のものは24時間冷蔵保存することにより、茹でた直後に感じられなかった水っぽさが強く感じられており、歯ざわりの評価も低下した。これが、味の総合、テクスチャーの総合、総合評価の低さに影響したと推察される。また、全ての項目において、茹で湯の量が多いほど、24時間冷蔵保存したものと茹でた直後のものとの差が大きくなり、湯量3倍ではその差が小さい傾向であった。

茹でた直後の湯量9倍のものは、テクスチャーの評価が高いことから、ハウレンソウの組織がより均一に軟化していると考えられる。茹でることによって組織が破壊され、ハウレンソウが軟化するが、同時に各種成分が溶出しやすい状態になったともい

える。湯量9倍では、たっぷりの湯の中で、より均一に組織の破壊がすすみ、保存中でも附着水中に成分が溶出したと推察される。

茹でたホウレンソウを冷蔵保存する場合は、茹で湯の量を9倍程度まで多くすると、保存中の食味の劣化が大きい為、あまり多い湯を用いる必要はないと考えられる。

これらをお浸しにして比較した結果を図8に示した。お浸しにすると、各項目ともに評価が高まり、有意な差はなくなった。

## 要約

合理的にホウレンソウを茹でる方法として、適度な茹で湯量、茹で湯の繰り返し使用、および冷蔵保存した場合の影響について、夏期と冬期の2回にわたって官能検査を行い検討した結果、いくつかの知見を得た。

(1) 冬期のホウレンソウについては、茹で湯量および茹で湯のくり返し使用回数による官能検査の評価に差はなかった。湯量3倍以上であれば、くり返し使用3回までの範囲については、茹でたホウレンソウに影響はない。

(2) 夏期のホウレンソウについては、茹で湯量3、5倍ではアクが強く、総合評価が低くなった。茹で湯のくり返し使用回数による有意な差はなかった。夏期には、茹で湯の量が5倍以下にならないように用意すれば、くり返し使用3回までの範囲については、問題なく茹でられるといえる。

(3) 茹でたものを冷蔵保存する場合は、茹で湯の量を9倍にまで多くしないことが必要で、茹で湯が多いと保存によって水っぽくなる傾向にある。しかし、保存後に調味することで、茹で直後のものとの食味の差は感じられなくなった。

## 文献

- 1) 調理科学研究会編『調理科学』光生館, 1984, p.82.
- 2) 荒川幸香〔ほか〕『調理の理論と手法』化学同人, 1976, p.138.
- 3) 下村道子〔ほか〕『植物性食品Ⅱ』朝倉書店, 1993, p.89-90.
- 4) 品川弘子〔ほか〕『調理とサイエンス』学文社, 1993, p.146.
- 5) 川端晶子〔ほか〕『イラストでわかる基本調理』同文書院, 1997, p.212.
- 6) 松本伸子, 高城順子『秘伝おかずづくり』NHK出版, 1996, p.300.
- 7) 児玉ひろみ, 小川久恵「ホウレンソウの茹で湯の適温」『日本食生活学会誌』Vol.14, 2003, p.126.
- 8) 木崎千恵「ホウレンソウの各種成分、物性および細胞構造が食味に及ぼす影響」『女子栄養大学紀要』Vol.26, 1995, p.249.
- 9) 山田千佳子〔ほか〕「ホウレンソウのゆで調理におけるシュウ酸、硝酸および還元糖含量の変化」『女子栄養大学紀要』Vol.30, 1999, p.137.

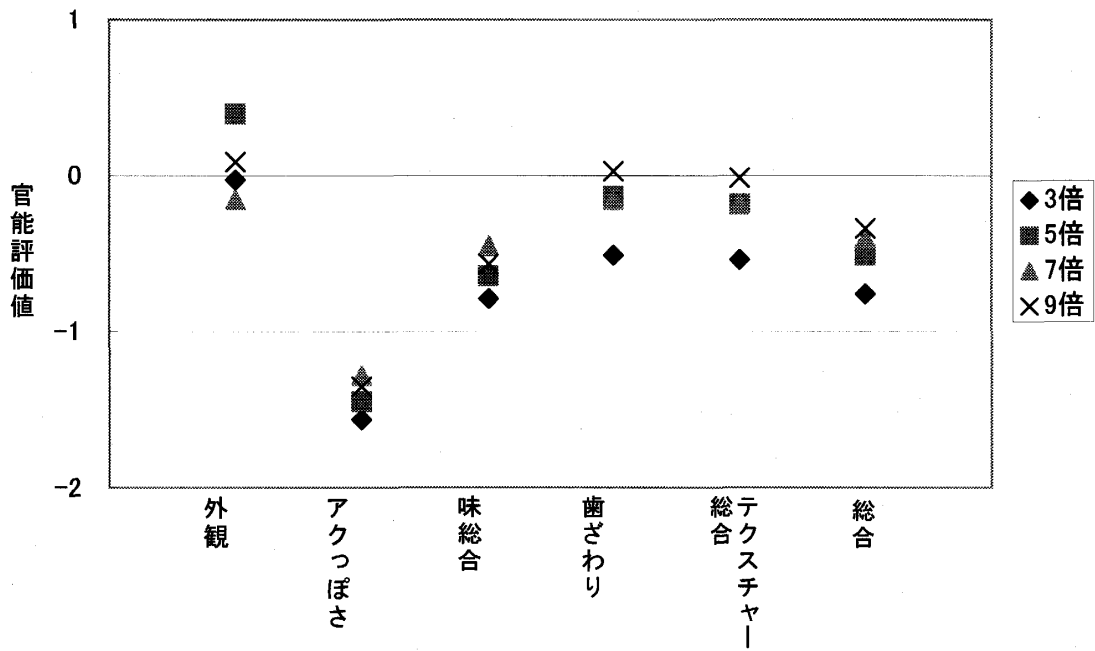


図1 茹で湯量の倍率による比較 (茹で放し・冬期)

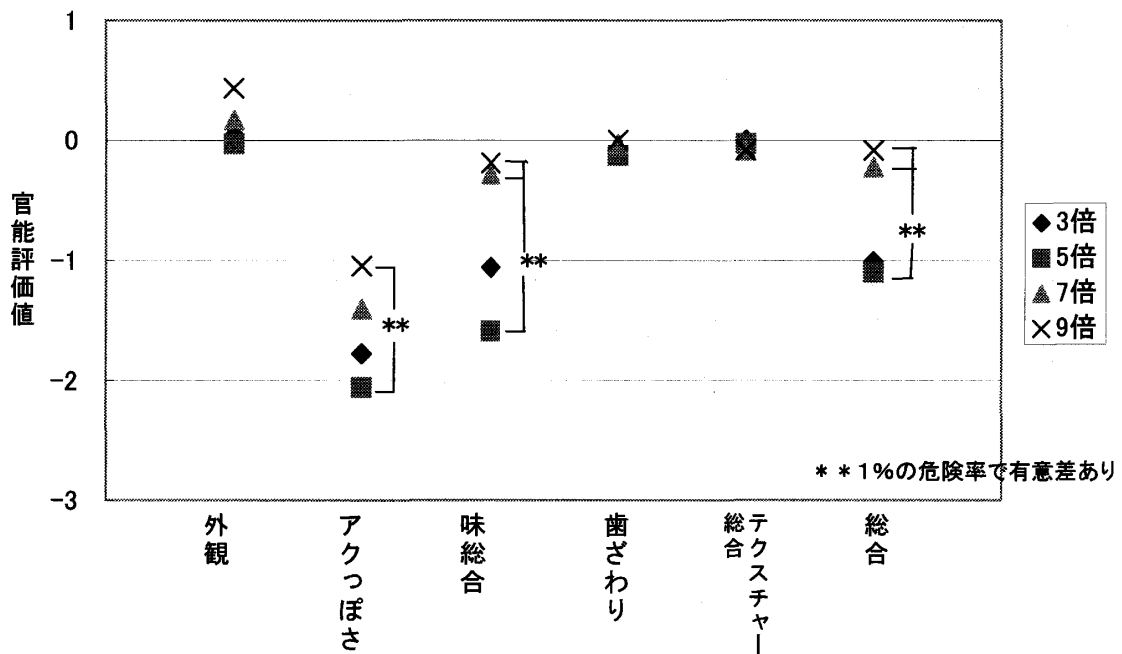


図2 茹で湯量の倍率による比較 (茹で放し・夏期)

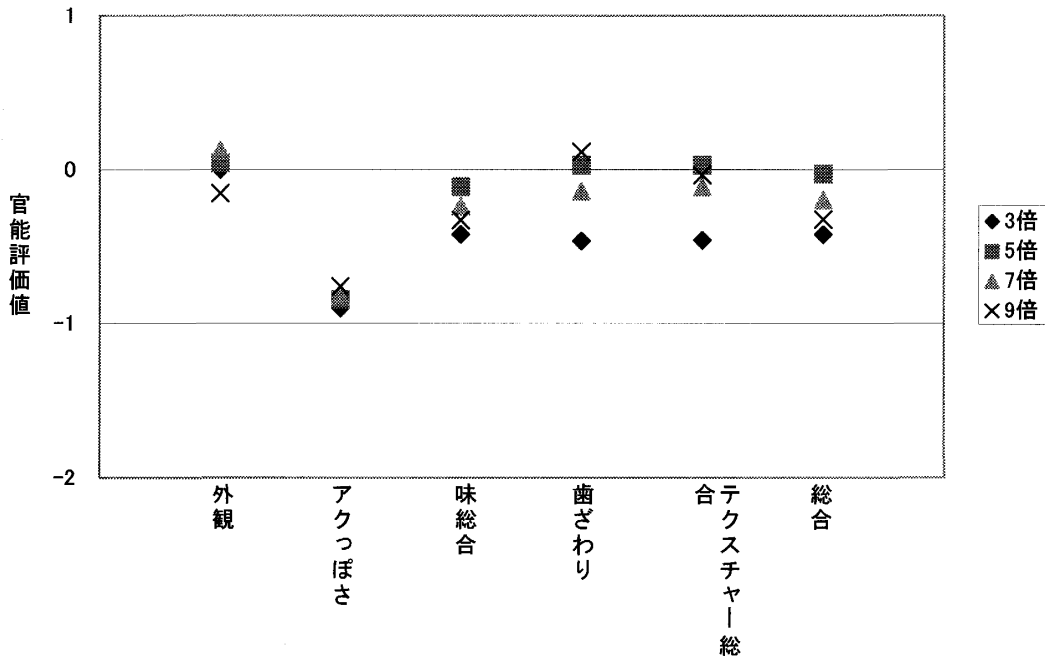


図3 茹で湯量の倍率による比較 (お浸し・冬期)

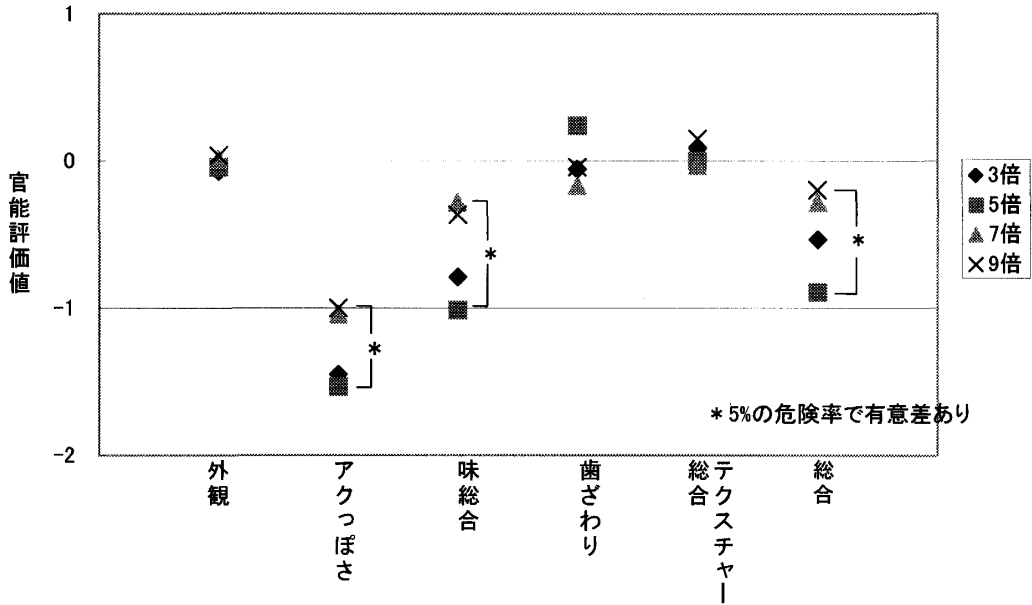


図4 茹で湯量の倍率による比較 (お浸し・夏期)

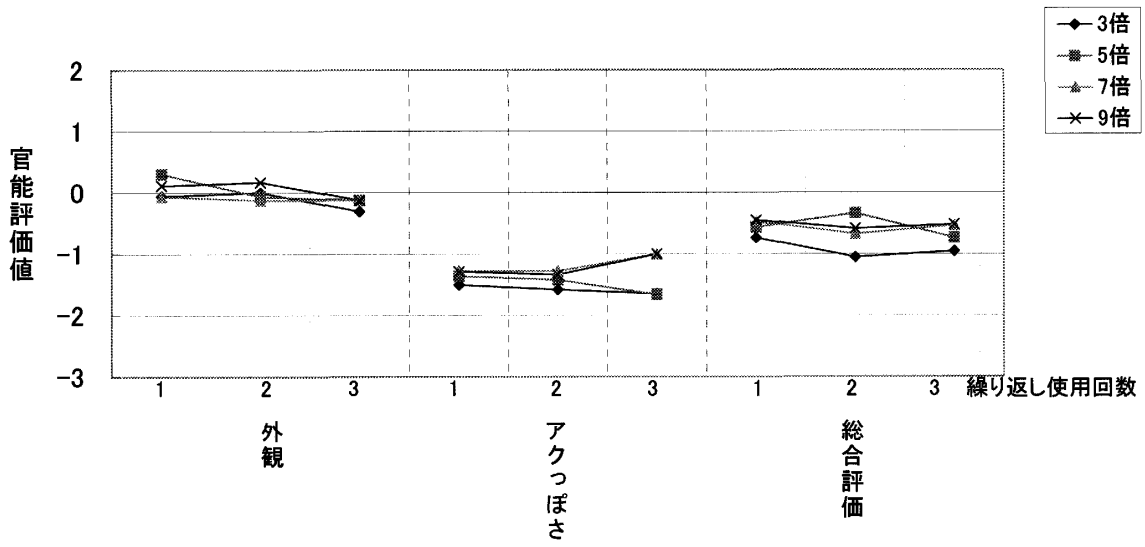


図5 湯の繰り返し使用による影響 (茹で放し・冬期)

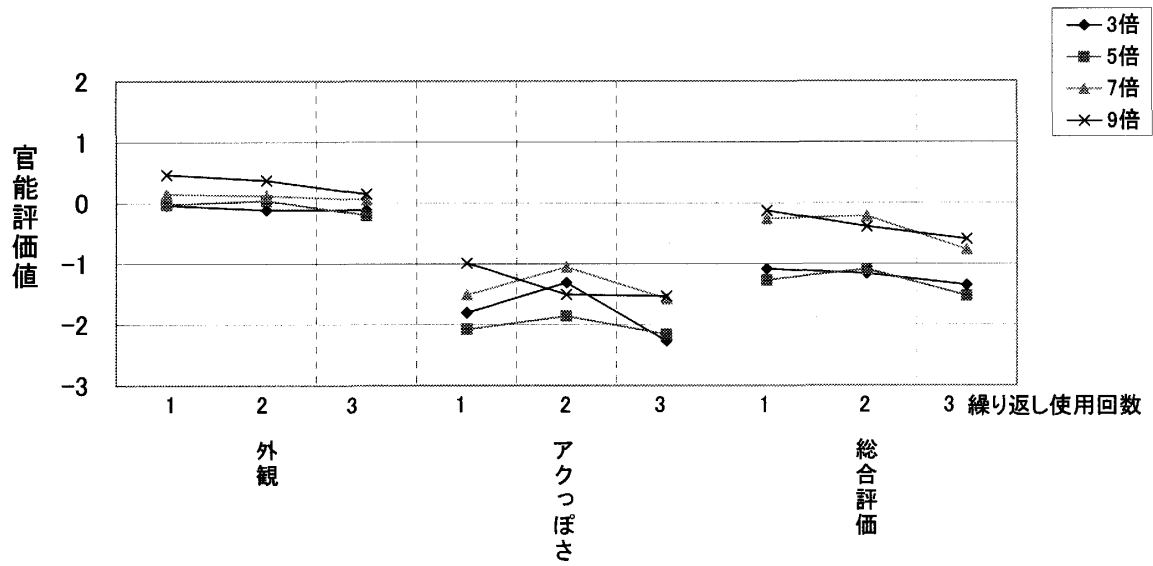


図6 湯の繰り返し使用による影響 (茹で放し・夏期)



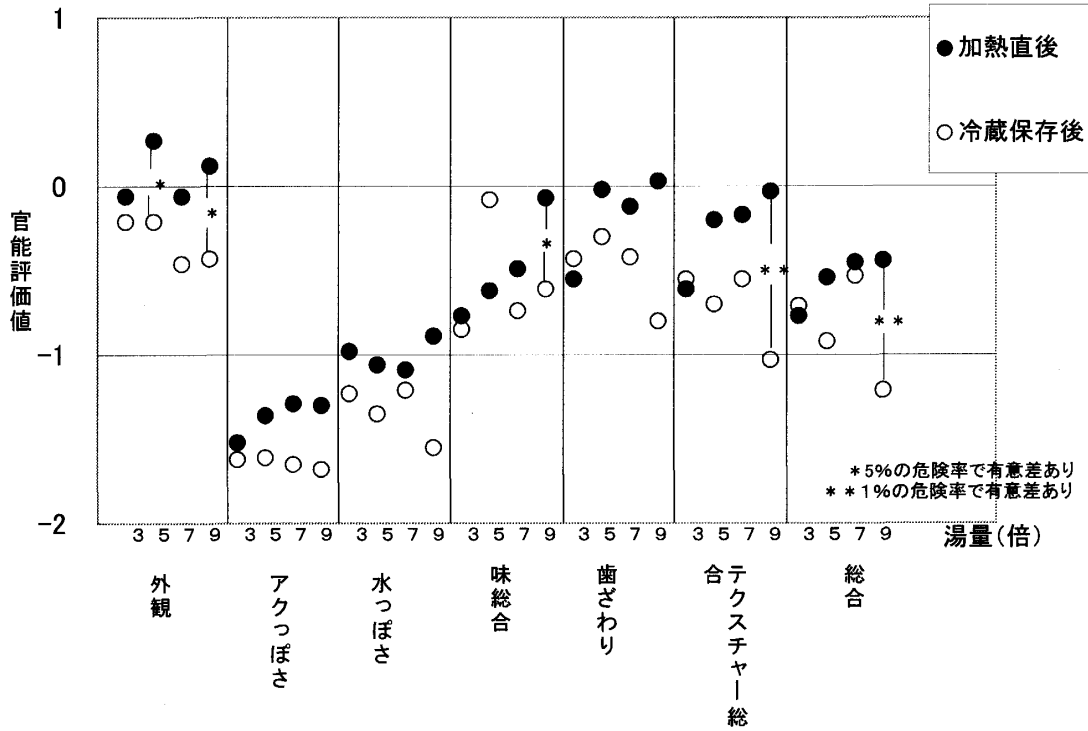


図7 冷蔵保存による食味の変化 (茹で放し)

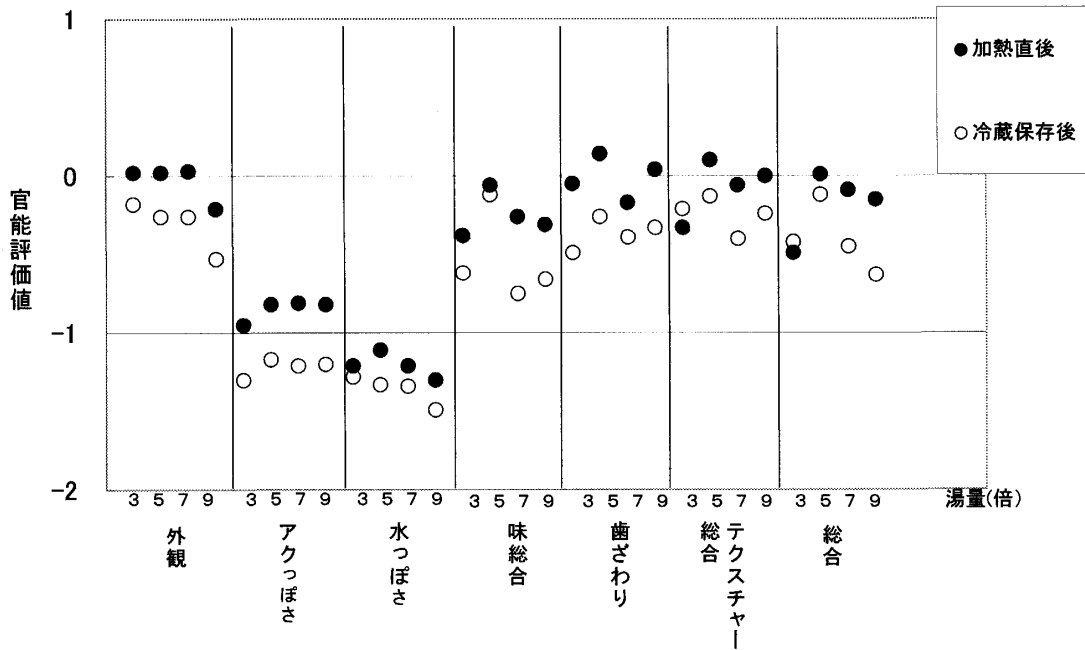


図8 冷蔵保存による食味の変化 (お浸し)