

浅漬における加工用野菜の特性 (第2報)

ミョウガの色調について

田島和成・石田欽一・石川健一・高橋登枝子

前報では安定供給を目的として試験栽培されたミョウガについて、浅漬素材としての加工特性、主として化学成分および硬さについて調査した¹⁾。その結果、諏訪3号、新城市と在来種の3品種のミョウガに化学的成分や硬さなどの差異は特に認められなかったが、硬さに関しては下漬処理により、ヤング率が大きく低下しそれ以降の調味漬での変化が小さいことから、浅漬における物性は下漬において確定されることなどの結果を得た。

本報では前報¹⁾と同様にミョウガの安定的な加工技術の確立や用途拡大を図るための資料を得る目的で生鮮ミョウガおよびその浅漬についての色調を調査した。前報と同様にミョウガは諏訪3号、新城市および在来種の3品種、浅漬は甘酢漬、梅酢漬およびからし漬とした。

実験方法

1. 材料

前報¹⁾と同じミョウガおよび浅漬用調味料を用いた。

2. 測定法

色差(ハンター表色法)は色差計(株式会社日本電色工業製ND-Σ80型)の試料台口径を6mmとして測定し、試料数は20個以上とした。ミョウガの測定部はやや扁平形状の広い面で、やや湾曲している凸面の中央とした。

3. 漬込法

甘酢漬、梅酢漬およびからし漬は前報¹⁾と同じ方法で調製した。

実験結果および考察

1. 生鮮材料

在来種、諏訪3号および新城市の生鮮ミョウガについての色差を図1に示した。

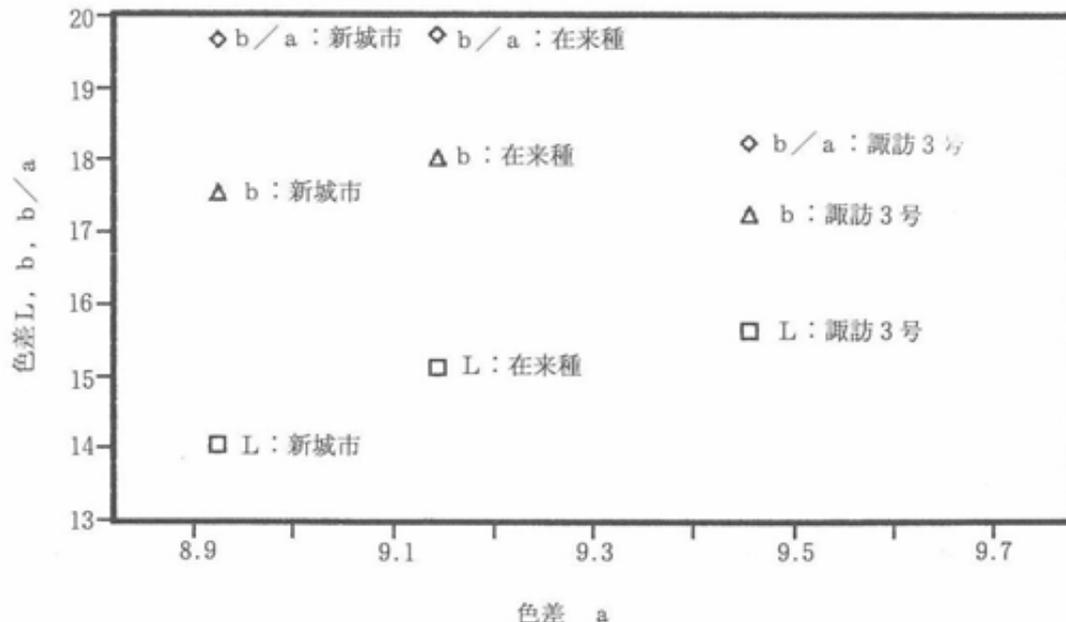


図1 生鮮ミョウガの色調

□ L = $L \times 1/3$ ◇ b/a = $(b/a) \times 10$

明度Lの平均値は諏訪3号, 在来種, 新城市のそれぞれの値が46.90, 45.35, 42.07であり, 諏訪3号がやや高い値であり新城市がやや低い値であった。3品種のa値は8.92~9.46の範囲であり, その値は諏訪3号が最も大きく, ついで在来, 新城市の順であったが3品種間の差はわずかであった。b値は在来種, 新城市, 諏訪3号の順に高いが, その値は17.26~18.05の範囲であり, 3品種間に大きな差は認められなかった。b/a値は鮮やかさと正比例をし, 諏訪3号がやや小さく, 新城市と在来種はほぼ同程度であったが, その値は小さい値であった。

色差の変動係数を図2に示した。3品種についてのL値の変動係数は16.18~18.10%, b値の変動係数は20.91~21.90%の範囲であった。他方, a値の変動係数はその係数が大きい順に諏訪3号の60.89, 新城市の56.17, 在来種の48.15%であり, L値およびb値と異なり大きな値であり, かつ変動係数は品種間にやや差異が認められた。

これらの結果から3品種の生鮮ミョウガに共通する色調は, L値は45%付近の値であり特に明るくも暗くもない明度であり, a値は正の値ではあるが小さな値であることから弱い赤方向の色相であり, b値も正の小さな値であることからやや黄方向の色相であり, またb/a値も小さく鮮やかさが弱い色調であることが分かった。

以上のようにミョウガの色調の差は小さいが, 各品

種の特徴は以下のとおりであった。

諏訪3号は赤系色が強く, 黄系色が弱く, 鮮やかでありかつ明るい, 赤系色は変動係数から固体間での差が大きいと推察された。新城市は赤系色が弱く, 黄系色が3品種の中間で, 鮮やかさおよび明るさが弱く, 赤系色の固体間差も3品種の中間であった。在来種は赤系色および明るさが3品種の中間で, 黄系色が強く, 赤系色の固体差が小さかった。赤方向の色相を示すa値が高く, 明るい色調がミョウガの色調として適していると想定すると, 生鮮なミョウガの色調はa値が高く明るい諏訪3号が望ましく, 逆に新城市は赤系色および明るさが弱く3品種の中では特徴の少ない性状と推察された。

2. 下 漬

下漬ならびに甘酢漬, 梅酢漬およびからし漬における色調の特性を調査するために, これら浅漬ミョウガの色差を測定し, 図3, 4に示した。これらの図において, X座標の保存期間0日を下漬終了日とし下漬の分析値を表示し, また0日は調味漬開始日にも相当し, それより前の負の日(図3では-3日)は生鮮材料の下漬開始日に相当し生鮮材料の分析値を表示し, 0日後の正の日(図3では3と9日)は調味漬の期間とした。

下漬における色差Lは図3に示すように, 在来種では生鮮時よりやや低下したが他の2品種はやや増加した。aおよびb値はいずれの品種も低下し, a値の低

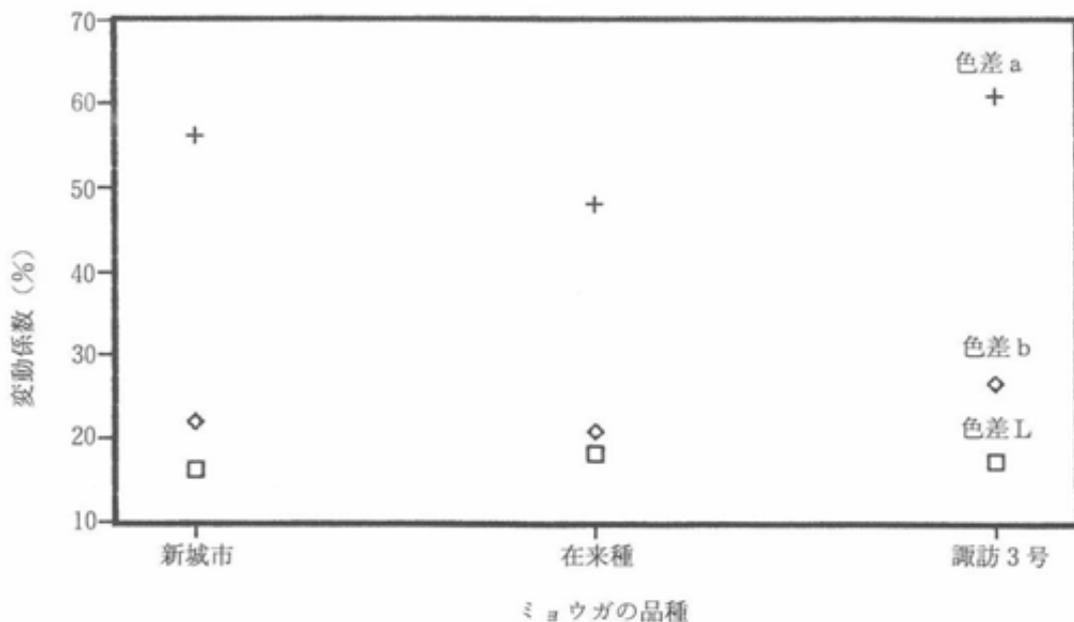


図2 生鮮ミョウガ色差の変動係数

ミョウガの色差

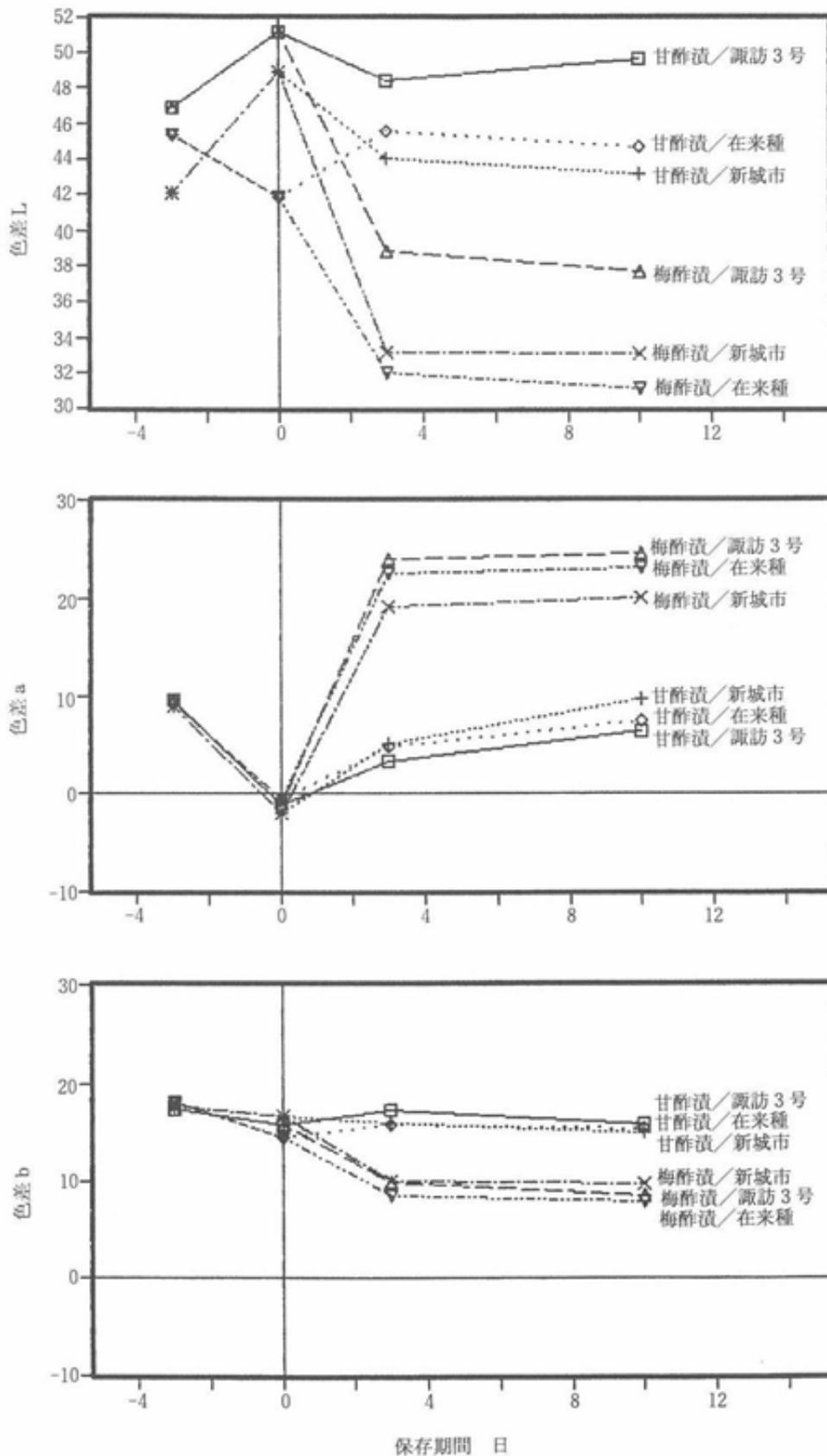


図3 甘酢漬および梅酢漬におけるミョウガの色差

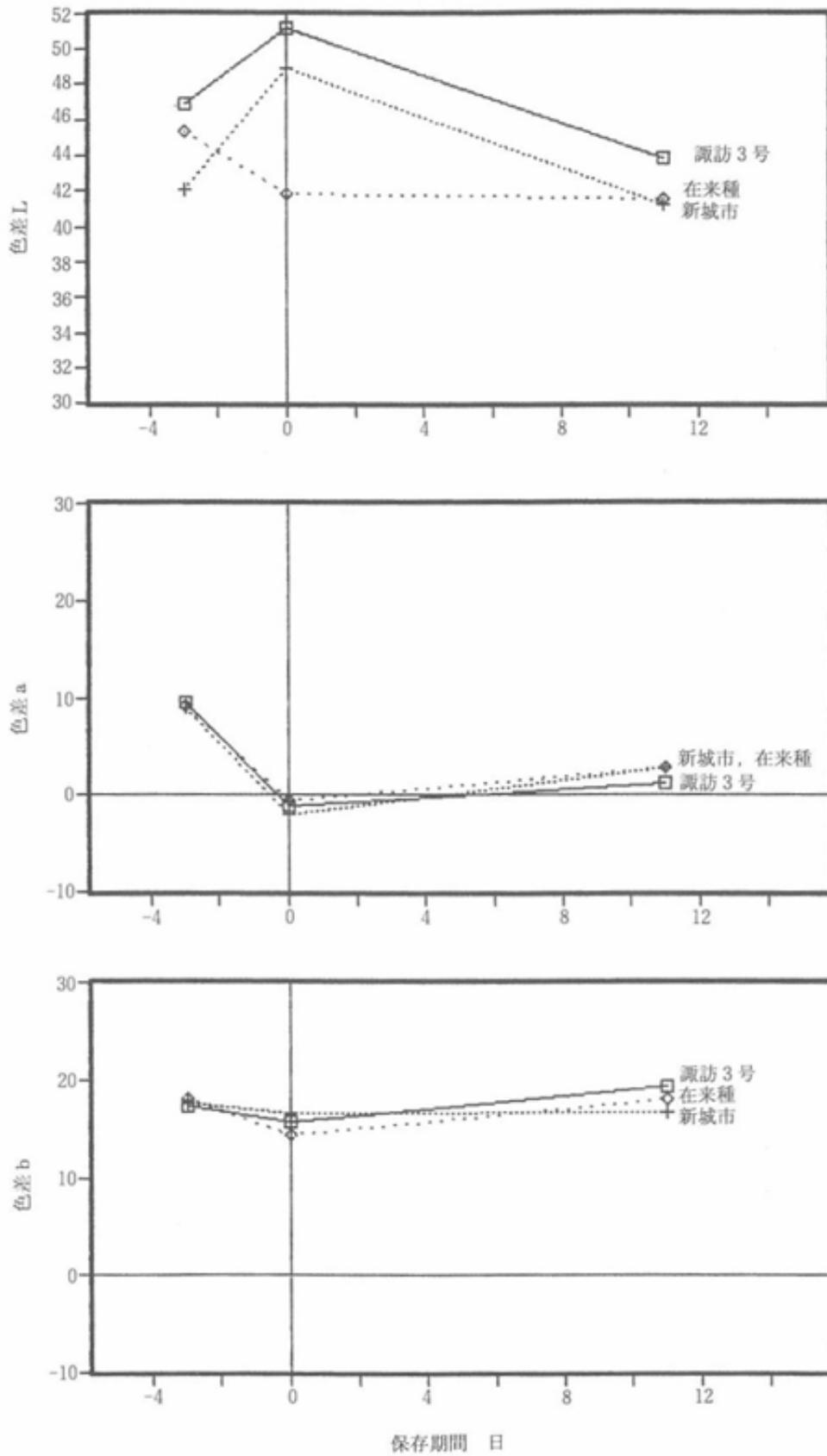


図4 からし漬におけるミョウガの色差

下割合がb値より大きく、a値は3品種ともに同程度の値-0.51~-2.06に低下した。

これらの結果から、ミョウガは下漬によって生鮮時の色調が変化し、L値は品種によって生鮮時値より増減するがその変動は小さいことから明度の変化は少なく、a値は負の0に近い値に低下し赤系色がほとんど消失し、b値はやや低下し生鮮時の黄系色が少し低下することが認められた。

3. 甘酢漬

図3に示したように、甘酢漬における色差L値は3品種ともに生鮮時および下漬時の値が調味漬3、10日目と経過しても大きな変動を示さなかった。下漬で低下したa値は3品種ともに調味漬により逆に高くなり、その増加傾向は調味漬3、10日目と調味漬の長期化にともない緩やかに上昇し、生鮮時以上の値となったのは新城市であり生鮮時の108%に、他の品種は生鮮時の値までに達せず在来種が生鮮時の81.1%であり、諏訪3号は生鮮時の68.1%までにしか達せず、a値の回復に長時間を要した。b値はa値同様に下漬によって生鮮時よりやや低下し、調味漬により調味漬3日目には新城市がさらにやや低下したが、諏訪3号と在来種はやや増加した。以後はいずれの品種もb値は低下し、生鮮時よりやや小さく、下漬時とはほぼ同じ値となった。品種間の比較では、a値が他の2品種より高かったのは新城市であったがその差はわずかであり、L値がやや高かったのは諏訪3号であった。

以上の結果、甘酢漬におけるL値は生鮮時の値が下漬、調味漬によってほとんど変化しないことから明度の変動は小さく、下漬で低下した赤系色は調味漬で上昇し新城市のみは生鮮時より高い値までになり、他の2品種は生鮮時の値にまで達せず赤系色の回復に長時間を要し、黄系色は下漬およびそれ以降の調味漬期間中にやや低下する傾向にあることを認めた。甘酢漬において3品種間中で、赤系色がわずかではあるが強かったのは新城市であり、明度がやや良かったのは諏訪3号であった。

4. 梅酢漬

図3に示したように梅酢漬では3品種ともに下漬から調味漬3日目にかけてL値は急速に低下し、その後の調味期間中の低下はきわめて小さかった。下漬で低下したa値は3品種ともに調味漬後には急上昇し、以後の上昇はわずかであった。下漬でやや低下したb値は調味漬3日間でさらに急速に低下し、その後の低下は小さかった。品種間の比較では、諏訪3号および在

来種のa値は新城市よりわずかながら高く、L値がやや高かったのは諏訪3号であった。

このことから、梅酢漬では、調味漬により下漬のL値は急低下したことから明度が低下し、下漬で低下したa値は大きく上昇したことから赤系色が特に強まり、下漬で生鮮時より低下したb値はさらに急降下し黄系色は退色することが、また調味漬におけるこれら色差の大きな変動はいずれも3日目まででありその後の変動はわずかであることが認められた。梅酢漬のa値は甘酢漬に比べて調味漬3日目に急上昇したが、これは梅酢の調製に使用したシソの色素が染着したと考えられ、ミョウガ組織への色素の浸透が平衡に達するには3日間を要すると考えられた。色差aから梅酢の色素がやや染着され易いのは諏訪3号と在来種であり、前者はやや高い明度を保持し、色調の面からは諏訪3号が梅酢漬にやや適しているのではないかと推察された。

5. からし漬

図4に示すように、からし漬におけるL値は、下漬では品種によって生鮮時値より多少増減し、調味漬ではその値が低下し生鮮時及び下漬時とはほぼ同じかやや小さくなった。下漬により低下したa値は調味漬により上昇し、甘酢漬のa値もからし漬と同様にやや上昇したが、からし漬での上昇度は甘酢漬よりさらに穏やかであった。調味漬11日間におけるa値の生鮮時に対する割合は諏訪3号では13.2%、新城市では32.4%、在来種では31.4%であり、生鮮時から較べるとかなり小さな値であった。品種間の比較では諏訪3号がわずかながら明度が高かった。

これらのことから、からし漬では、明度は生鮮時と大差なく、a値は調味漬とともに上昇するものの0に近い値であるために赤系色がほとんど認められず、黄系色はほぼ生鮮時の値であることが認められた。

3種類の浅漬において、調味漬後の色調は下漬の色調との関連性がほとんど認められず、ミョウガの品種および調味漬の種類に影響されると推察された。諏訪3号はいずれの浅漬においても高い明度を、また新城市は染着性を伴わない甘酢漬およびからし漬ではa値がやや高く赤系色を活用し易い品質と推察された。

6. 嗜好調査と色調

前報¹⁾において官能試験による嗜好調査を行ったが、評価項目の色調に高い評価を示したのは、甘酢漬では新城市および在来種、梅酢漬では諏訪3号、次いで新城市、からし漬では在来種、次いで諏訪3号で

あった。明度あるいは赤系色の強さと高い官能評価と一致したのは甘酢漬では赤系色が強かった新城市、梅酢漬では明度、赤系色が高かった諏訪3号、からし漬では赤系色が強かった在来種、明度が高かった諏訪3号であったが、甘酢漬では高明度であった諏訪3号、からし漬では赤系色が強かった新城市はかならずしも高い官能評価が得られなかった。また、甘酢漬では明度および赤系色が3品種の中では中間であった在来種、梅酢漬では明度および赤系色が低かった新城市が高い官能評価を得た。また、色調のみの評価と総合の評価とは必ずしも一致しなかった。

これらの結果、色調に関する評価項目と色差や品種との関連性は特に認められなかった。

要 約

ミョウガの在来種、諏訪3号および新城市の3品種について、生鮮および浅漬におけるミョウガの色調に関する特性を調査した。

- 1) 3品種の生鮮ミョウガに共通する色調は、特に明るくも暗くもない明度であり、弱い赤方向の色相とやや黄方向の色相であった。品種間の色差の差は小さかったが生鮮ミョウガの色調の特性は、赤系色が強く明るいのは諏訪3号であり、逆に赤系色および明るさが弱かったのは新城市であった。
- 2) 甘酢漬では、下漬で低下した赤系色は調味漬で上昇するが、生鮮時までの回復には長期間を要した。梅酢漬では、赤系色が調味漬で急激に強まり、これは梅酢に使用したシソの色素の染着と考えられ、ミョウガ組織への色素の浸透が平衡に達するのに3日間要すると考えられた。からし漬では、赤系色はほとんど認められなかった。
- 3) 調味漬後の色調は下漬との関連性がほとんど認められなかった。
- 4) 甘酢、梅酢およびからし漬における色調に関する官能審査と色差との関連性は特に認められなかった。

文 献

- 1) 田島和成・石田欽一・石川健一・高橋登枝子：愛知食品工技年報，36，42—48（1995）