

ラッキョウの消臭加工について

増田勝己*・岸松静代・谷 政八

(2006年1月30日受理)

Deodorant Processing of Rakkyo (*Allium chinease* G.Don)

Katsumi MASUDA・Shizuyo KISHIMATU・Masahati TANI

キーワード (key words)

ラッキョウ (Rakkyo)、消臭加工 (deodorant processing)

1. 緒 言

福井県は全国でも有数のラッキョウ生産地で、特に植え付けして2年後に収穫する2年掘りラッキョウの生産高は1位を占めており、加工販売量の約25%に達している。この2年掘りラッキョウは1年掘りに比べ、作付け期間中に分けつが進み1株が50~60球となって小粒だが実がしまり歯切れが良いのが特徴で、「花ラッキョウ」の名称で広く販売されている。¹⁾

しかし近年、中国産の輸入量の増加やラッキョウ生産地の高齢化、消費量の低迷などの理由で、福井県でも作付け面積・収穫量とも減少してきている。平成5年には作付け面積273ヘクタール・収穫量3,170トンであったのに対し、9年後の平成14年には、作付け面積118ヘクタール・収穫量1,180トンと作付け面積では43%、収穫量では37%に減少している。^{2), 3), 4)} (図-1)

著者らは、この生産量の減少を抑制してラッキョウの消費拡大を進展させる方策をたてるために、ラッキョウの嗜好調査を実施して現状を把握した。その結果から、若者のラッキョウ嫌いの原因はにおいと味にあることが明らかとなったので、ラッキョウの消臭加工や味の工夫を試み、その試作品の官能検査を行ったので報告する。

2. 方 法

2-1 アンケート調査

18~20歳の女子学生322名、40~50歳の学生の保護者を含めた男女155名を対象にラッキョウの嗜好、食べ方、好き嫌いの理由、甘酢漬け以外の加工法など9項目について質問した。(表-1)

2-2 ラッキョウの消臭加工

福井県三里浜で収穫されたものを、その日のうちに水洗、端切りを行ない整形した。この整形ラッキョウ2kgに1ℓに300gの割合で溶かした食塩水を加え、皿で抑えて2kgの重石を載せ約60日間室温で保存した。この食塩水添加を①として、食塩水に防カビ剤使用のレモンの皮の細切りを66g添加したものを②、食塩水に防カビ剤を使用していないレモンの皮を同量添加したものを③、③の半分量の33g添加したものを④とした。レモンの皮の細切り添加量はラッキョウ2kgに対して3.3%と1.65%に相当し、これは予備試験により、レモンの香りとラッキョウのにおいがバランスがとれて、ラッキョウのにおいが無くなる量を決めた結果によるものである。

2-3 保存中のpH、酸度、フルクタン量の測定

約60日間の保存期間中、1週間おきにpH (pHメーター)、酸度 (中和滴定による乳酸量)、フル

*ペンネーム (本名: 三谷)

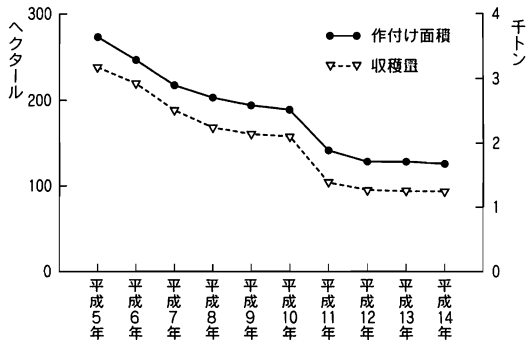


図-1 福井県のラッキョウ作付け面積と収穫量の変化 (文献 2)、3)、4) を元に作図)

表-1 ラッキョウのアンケート内容

- (1) ラッキョウは好きですか?嫌いですか?
- (2) 甘酢漬けラッキョウは好きですか?嫌いですか?
- (3) (2)を好きと答えた人への質問
A. どこが好きですか? 味、におい、食感、その他
B. どのようにして食べますか?
カレーライスと一緒に食べる
そのまま食べる 豚肉と一緒に食べる
焼き飯に混ぜる その他
- (4) (2)を嫌いと答えた人への質問
A. どこが嫌いですか?
B. おいさが嫌いだと答えた人は
おいが無くなれば食べれますか?
- (5) ラッキョウには水溶性食物繊維が多いことを知っていますか?
はい いいえ
- (6) ラッキョウフルクタンを知っていますか?
はい いいえ
- (7) ラッキョウの甘酢漬け以外の加工法を知っていますか?
はい いいえ
- (8) (7)ではいと答えた人はどのような加工法を知っていますか?
- (9) どういう加工調理法があったらいいと思いますか?

クタン量⁵⁾(加水分解後、レーエン氏の逆滴定によるグルコース量)を求めた。フルクタンの加水分解は20%クエン酸溶液を0.4%水酸化ナトリウム溶液でpH3.0に調整後、塩漬液に同量加え、沸騰浴中で2時間加水分解処理を行なったものを試料液とした。

2-4 食味試験

2-2のラッキョウを塩漬けして消臭加工した後、流水中におき6時間の脱塩後、甘酢漬け、キムチ漬け、調味液漬けを4週間(冷蔵庫保存)行い、食味試験を行った。甘酢漬け、キムチ漬け、

調味液漬けの成分組成は表のとおりである。(表-2)

表-2 本漬けの処理方法

(1) 甘酢漬け	
①食酢 480cc	①、②、③、④を鍋に入れ、沸騰させて30度まで急冷したものを加え、冷蔵庫で約30日保存した。
②水 480cc	
③砂糖 600g	
④焼酎 10cc	
(2) キムチ漬け	
市販のキムチの素(M社)を400gを塩漬け、脱塩ラッキョウ2kgに加え、よく混ぜ密封して冷蔵庫保存した。	
(3) 調味液漬け	
①天然醸造醤油 500cc	①、②、③を鍋に入れ沸騰させて、30度に急冷した。それにラッキョウと④を加え密封して冷蔵庫保存した。
②薄口本醸造醤油 1000cc	
③本醸造日本酒 700cc	
④昆布 5 cm角 10枚	

3. 結果及び考察

3-1 アンケート調査結果

18~20歳の女性372名にアンケート調査し、322名が回答した。(回収率86.6%)

40~50歳の男女192名にアンケート調査し、155名(40代の男性29名、女性57名、50代男性35名、女性34名)が回答した。(回収率80.7%)

調査項目では18~20歳の女性は好きが36.6%だったのに、40~50歳では約90%が好きと答えた。ラッキョウの好きな理由は食感や味であり、嫌いな理由にはおいと味だった。ラッキョウが嫌いという18~20歳の女性の24.1%がおいが無くなれば食べられると答え、これは全体の15.3%に相当した。ラッキョウのにおいをなくせば、ラッキョウが好きと答えた36.6%とあわせて51.9%がラッキョウを好む側となることがわかった。

ラッキョウに水溶性食物繊維が含まれていること、それがフルクタンであることや甘酢漬け以外の加工法などについてはほとんど知られていなかった。ラッキョウの甘酢漬け以外の加工法は、若者がキムチ漬けや調味液漬けに、40~50代はシソ漬けやキムチ漬けに関心があった。(図-2)

3-2 保存中のpH、酸度、フルクタンの測定

pHは漬けはじめからほとんど変化せず4.2~3.9の間であった。酸度は2、3、4週は増加して5週目からはあまり変わらなかった。フルクタン

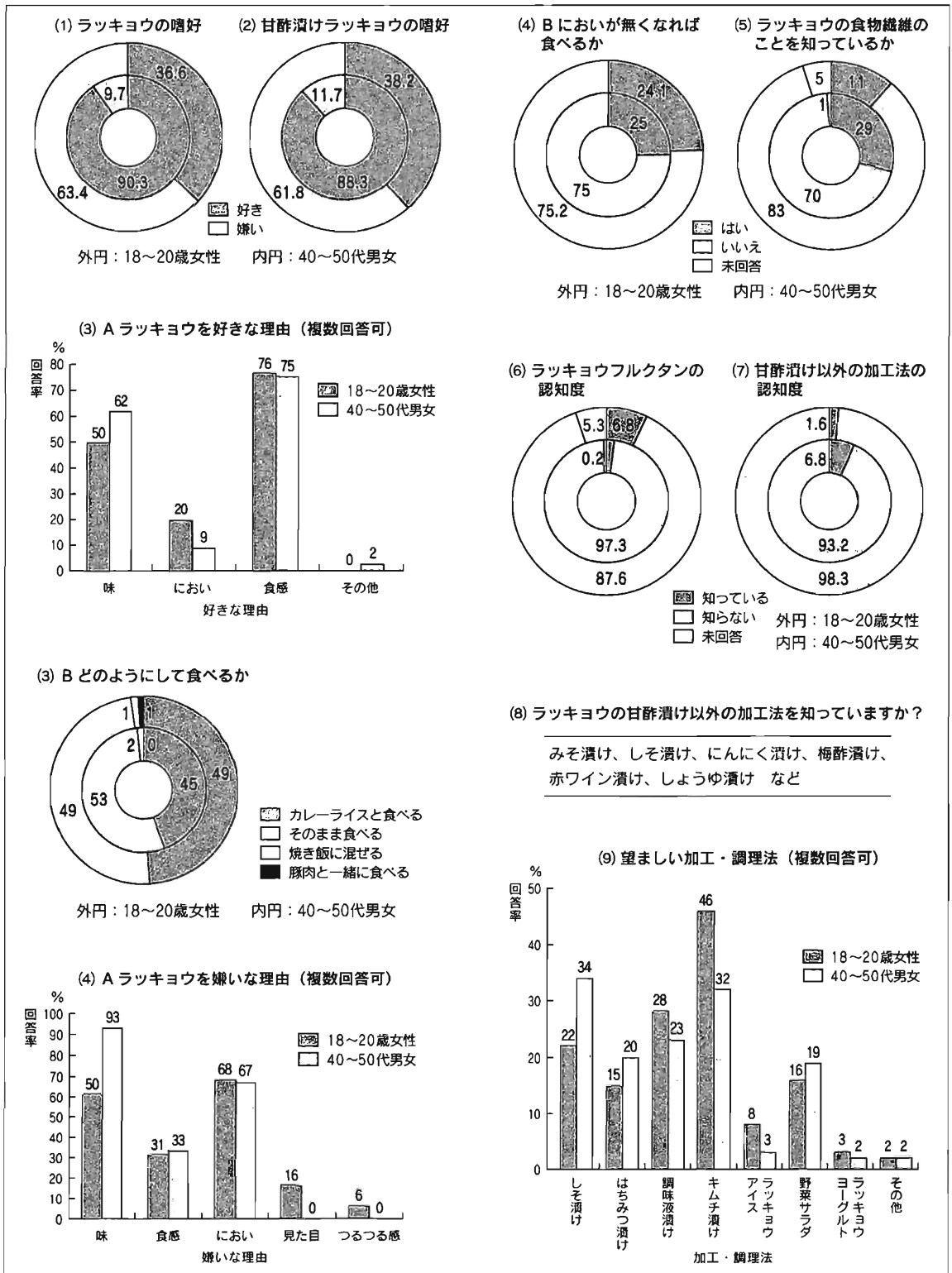


図-2 ラッキョウのアンケート結果

は初期に溶出したものは微生物により消費されて、そのあと増加傾向にあった。pH、酸度、フルクタンともレモンを添加しても、あまり発酵には影響が見られなかった。防カビ剤の有無も違いがなかった。(図-3、4、5)

3-3 食味試験

甘酢漬け、キムチ漬け、調味液漬けしたラッ

キョウを18~20歳の女性64名(ラッキョウ好き34名、ラッキョウ嫌い30名)を対象に食味試験を行った。味とにおいて、好きを1点、普通0点、嫌いを-1点で評価してもらい、集計結果を分散分析した。

結果は表のようになった。(表-3、4、5) 甘酢漬けラッキョウの場合、味、において有意差がみられた。ラッキョウ好き群では食塩水のみの方が好まれたが、ラッキョウ嫌い群ではレモン33g添加の方が好まれた。キムチ漬けでは味には有意差がみられなかったが、強烈なニンニクにおいてもかかわらずにおいて有意差がみられ、食塩水だけのものよりレモンを加えた方が好まれた。ラッキョウ好き、嫌い両群ともレモンの皮添加の方を好んでおり、レモンの量や防カビ剤の有無は影響していないと思われた。調味液漬けは、ラッキョウ好き群は味には差がみられないが、においてはレモンの皮添加の方を好んでいた。ラッキョウ嫌い群でも味、において有意差を認めレモンの皮33g添加が好まれていた。以上から、レモンの皮添加には消臭効果があり、ラッキョウの嫌いな人に好まれる商品の開発が可能となるものと思われる。なおレモンの皮は多くいれると苦味が出てくるので、皮の代わりにレモンエッセンスの利用も有効であると考えられる。

4. ま と め

福井県は全国でも有数のラッキョウ生産地であるが、中国産の輸入量の増加などで作付け面積、生産量とも減少している。この減少を抑え消費拡大を促すために、ラッキョウに関するアンケート調査をした。また、ラッキョウ下漬けの際にレモンの皮を添加してにおいを抑え、甘酢漬けなどの加工を行い、官能検査を行った。

アンケートの回収率は83.6%であった。19~20歳の63%がラッキョウを嫌いだと答えたのに対して、40~50歳の親は90%が好きと答え、年代差は明らかだった。嫌いな理由ははにおいて味で、好きな理由は食感と味だった。消臭ラッキョウのpH、酸度、フルクタン量は、4種の塩漬け液(塩漬けのみ、レモンの皮(防カビ剤使用)の細切り添加、レモンの皮(防カビ剤使用せず)細切り添加、レ

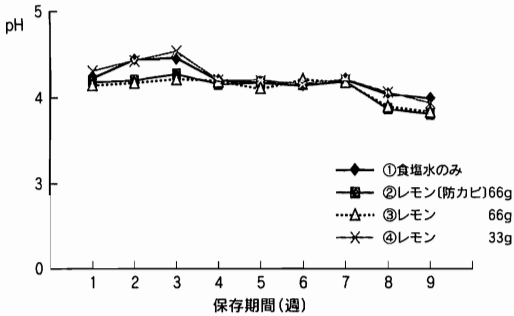


図-3 ラッキョウ下漬け中のpHの変化

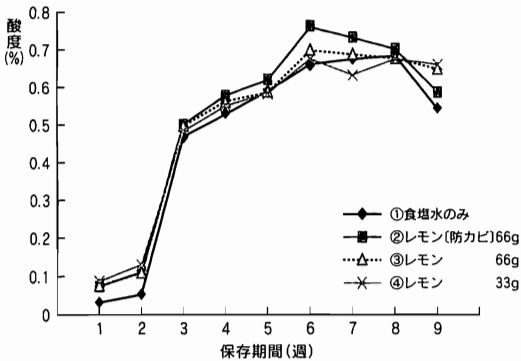


図-4 ラッキョウ下漬け中の酸度の変化

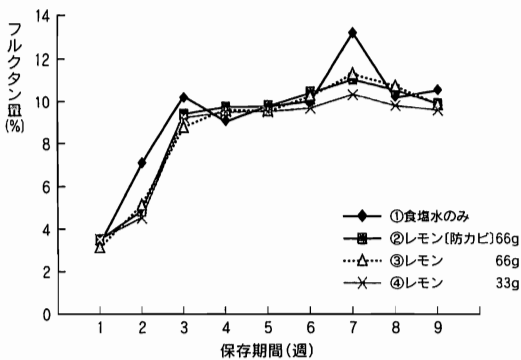


図-5 ラッキョウ下漬け中のフルクタン量の変化

表-3 甘酢漬けラッキョウの官能検査について

味の評価			においの評価		
加工法	ラッキョウ		加工法	ラッキョウ	
	好き	嫌い		好き	嫌い
塩 漬 け	0.76	0.13	塩 漬 け	0.41	0.13
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	-0.47	0.40	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	0.12	-0.07
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	-0.06	0.00	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	0.24	-0.13
レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	-0.29	0.60	レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	-0.24	0.47
検 定	**	*	検 定	*	*

パネル：18～20歳女性 64名 実施方法
 ① ラッキョウが好き 34名 味とにおいについて好きを+1点
 ② ラッキョウが嫌い 30名 普通0点、嫌いを-1点で評価

表-4 キムチ漬けラッキョウの官能検査について

味の評価			においの評価		
加工法	ラッキョウ		加工法	ラッキョウ	
	好き	嫌い		好き	嫌い
塩 漬 け	0.23	0.16	塩 漬 け	-0.15	-0.13
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	-0.31	-0.38	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	0.35	0.44
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	0.08	0.03	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	0.12	0.28
レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	-0.04	-0.13	レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	0.42	0.47
検 定	n.s	n.s	検 定	*	*

表-5 調味漬けラッキョウの官能検査について

味の評価			においの評価		
加工法	ラッキョウ		加工法	ラッキョウ	
	好き	嫌い		好き	嫌い
塩 漬 け	0.29	0.41	塩 漬 け	-0.14	-0.06
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	0.00	-0.28	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用)	0.43	0.41
レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	-0.29	-0.13	レモン皮66g添加 (防カビ剤使用せず)	0.14	0.34
レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	0.14	0.19	レモン皮33g添加 (防カビ剤使用せず)	0.43	0.50
検 定	n.s	**	検 定	**	*

モンの皮（防カビ剤使用せず）半分添加）ともあまり差は認められなかった。

官能検査では、レモンの皮添加の甘酢漬けは味、においに有意差があり、ラッキョウ好き群は食塩水のみものを好んだが、ラッキョウ嫌い群はレモンの皮添加の方が好きだった。キムチ漬け、調味液漬けともににおいで有意差がみられた。

本研究の要旨は、日本調理科学会 東海・北陸支部第5回研究発表会（2004年7月 福井・仁愛女子短期大学）において発表した。

参考文献

- 1) 本多範行：福井県農業試験場特別報告12号（2000）
- 2) 福井県総務部情報政策課編：平成7年（第43回）福井県統計年鑑（1997）
- 3) 福井県総務部情報政策課編：平成10年（第46回）福井県統計年鑑（2000）
- 4) 福井県総務部情報政策課編：平成13年（第49回）福井県統計年鑑（2003）
- 5) 小林恭一：地域特産物の生理機能・活用便覧、192、サイエンスフォーラム（2004）