

信州千曲ブランド認定商品－なめ茸の特徴－ Shinshu Chikuma brand authorization products: Characteristics of the mushrooms boiled down in soy and sugar

中谷 めぐみ^{*§}、小川 晶子^{*}、中澤 弥子^{*}
Megumi NAKAYA, Akiko OGAWA and Hiroko NAKAZAWA

1. はじめに

長野県千曲市では、平成22年より千曲市の特産品を「信州千曲ブランド」認定品として基準を定め認定している¹⁾。しかし、前報²⁾でも述べたとおり、認定には主な原材料の産地や製造地が千曲市であることは定められているが、各商品の特徴は明らかでない。消費者の購買意欲を高めるには、商品選択の参考となる情報を消費者に提供し、各商品の魅力を発信していく必要がある。本研究の目的は、信州千曲ブランド認定商品のうち、長野県の主力商品であるなめ茸について官能検査及びアンケート調査を行い、各商品の特徴を明らかにし、食品加工業者の商品開発や消費者の商品購入、今後のブランド化に役立つ情報を得ることである。

なお、本研究でいうなめ茸^{たけ}とは、えのき茸を醤油等の調味料で調理したもののことを示す。なめ茸の原料のえのき茸は、その販売用のほとんどが、人工的に栽培されたものである。えのき茸の人口栽培は、1928年に京都の森本彦三郎により考案され³⁾、同年旧制屋代中学校教員の長谷川吾作が、森本の発表にヒントを得て教材として使用したことに始まった³⁻⁴⁾。1931年頃に長野県松代町で人口栽培によるえのき茸の生産が開始された。戦時中一時栽培が中断されたが、長野県園芸特産課や農業改良課が栽培法の講習会を開催する等1953年頃からその栽培の普及を開始した⁵⁾。えのき茸の消費拡大のため、1959年頃からビン詰加工や茶漬け用としての加工が開始された⁴⁾。なお、えのき茸はきのこ類の中でも生産量が最も多く、2013年の全国生産量は、133,509トンで、対前年比0.4%減となっており、都道府県別にみると、長野県が最も多く国内生産量の約6割を占める。次いで新潟県、福岡県等である⁶⁾。

2. 調査対象者及び方法

1) 対象商品

表1に示す17商品を調査対象商品とした。A～Qの記号を付し、以下、記号で示す。

表1 調査対象商品の試験記号と商品の特徴

試験記号	商品の特徴
A	長野県産えのき茸100%使用
B	長野県産えのき茸100%使用、信州味噌使用
C	長野県産原種えのき茸100%使用、固形分80%
D	長野県産えのき茸使用、固形分80%
E	長野県産えのき茸使用、甘口唐辛子使用
F	琥珀茸使用
G	さんごヤマブシタケ使用
H	国産えのき茸使用
I	長野県産えのき茸使用、固形分80%
J	塩分20%カット、長野県産えのき茸使用、固形分80%
K	国産えのき茸100%使用、固形分60%
L	茶系種えのき茸使用、固形分70%
M	国産えのき茸100%使用、固形分60%
N	おろし生姜使用
O	うめ肉使用、かつお節使用
P	唐辛子使用
Q	かつお節使用

2) 官能検査のパネリスト

官能検査のパネリストは、長野県短期大学生生活科学科健康栄養専攻平成25年度入学生の41名とした。

3) 調査内容

官能検査は、評点法による品質評価（7段階評価）と嗜好尺度（5段階）による嗜好評価を行った。品質評価の調査項目は、外観（色・みため）、塩味、うま味、甘味、硬さ・食感、とろみ（全体のとろみ感）、香り（におい）、調味液の味のバランス、総合評価とした。嗜好評価の調査項目は、外観（色・み

* 長野県短期大学 生活科学科 健康栄養専攻

§ 連絡先 〒380-8525 長野県長野市三輪8-49-7 TEL 026-234-1221 FAX 026-235-0026

ため)、塩味、旨味、甘味、硬さ・食感、とろみ(全体のとろみ感)、香り(におい)、調味液の味のバランス、味とした。

アンケート調査は、対象商品の食経験、購買意欲、商品の価格、量、ネーミング、容器包装や観光商品としての工夫、食べ方、料理への利用の提案、及び官能検査についての感想・意見について行った。

4) 官能検査の調査方法

官能検査の方法は、各台に用意された検査用試食試料と製品見本により、官能検査用紙を用いて評価した。試食試料は、官能検査用の小皿に約10gとし、各検査終了後は、コップの水で口の中を清め、口をよくすすいだ後、次の検査に取り組んだ(写真1)。



写真1 官能検査の様子

5) 予備調査

予備調査として、官能検査のパネリストに、①きのこ料理についての嗜好、②えのき茸(の料理)についての嗜好、③なめ茸についての嗜好、④なめ茸のおいしさに影響を与えている項目(9つの選択肢から3つまで複数回答)についてアンケート調査を行った。

6) 統計解析

調査結果については、単純集計を行った。官能検査

による品質評価において総合評価とその他の評価項目の関係及び嗜好評価において味の評価とその他の評価項目の関係をみるため、R(バージョン3.1.2; R Core Team, 2014)により、重回帰分析を行った⁷⁾。ステップワイズ変数選択を行い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

3. 結果及び考察

1) 予備調査

予備調査の結果を表2に示した。きのこ料理についての嗜好は、とても好き・好きが計24名(58.5%)、一方、きらい・とてもきらいは計3名(7.3%)、えのきだけ(の料理)についての嗜好は、とても好き・好きが計24名(58.5%)、一方、きらい・とてもきらいは計1名(2.4%)、なめ茸についての嗜好は、とても好き・好きが計17名(41.5%)、一方、きらい・とてもきらいは計7名(17.1%)で、なめ茸を食べたことがないパネリストは皆無だった。なめ茸のおいしさに影響を与えている項目として最も回答が多かったのは、調味液の味で28名(68.3%)、次いで硬さ・食感が22名(53.7%)で半数以上から回答された。

2) 官能検査による品質評価

17対象商品の品質を評価するため、外観(色・みため)、塩味、うま味、甘味、硬さ・食感、とろみ(全体のとろみ感)、香り(におい)、調味液の味のバランス、総合評価について、7段階で官能検査(評点評価)を行った結果を表3に示した。

①外観(みため)

17商品の外観の平均値は-0.6~+1.2の範囲で、その平均値は+0.3、標準偏差が0.5であり、平均値が+(良い)の評価の商品が多かった。最も評価が高かったAの商品の外観(写真2)は、エノキ茸がほぼ同じ大きさにカットされており、色は明るい茶

表2 予備調査の結果：きのこ料理、えのきだけ(の料理)及びなめ茸についての嗜好、なめ茸のおいしさに影響を与えている項目(9つの選択肢から3つまで複数回答の合計)

評価項目	選 択 肢							
	とても好き	好き	ふつう	きらい	とてもきらい	食べたことがない	その他	
きのこ料理は好きか								
人数 (%)	9 (22.0)	15 (36.6)	13 (31.7)	2 (4.9)	1 (2.4)	0 (0.0)	1 (2.4)	
えのきだけ(の料理)は好きか								
人数 (%)	8 (19.5)	16 (39.0)	16 (39.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
なめ茸は好きか								
人数 (%)	7 (17.1)	10 (24.4)	17 (41.5)	5 (12.2)	2 (4.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	
なめ茸のおいしさには、なにが影響を与えていると思ったか								
人数 (%)	28 (68.3)	13 (31.7)	18 (43.9)	22 (53.7)	14 (34.1)	8 (19.5)	4 (9.8)	15 (36.6)

N=41

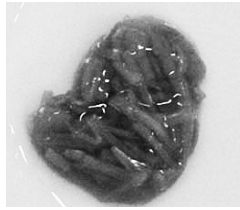


写真2 対象商品Aの外観



写真3 対象商品Fの外観

色で調味液がエノキ茸と分離することなく付着していた。一方、外観の評価が最も低かったFの商品の外観(写真3)はエノキ茸が比較的大きくカットされており、色は濃い茶色で、大きさも色にもばらつきが大きい商品で、調味液のとろみが比較的薄く、エノキ茸の周りに調味液が広がっていた。

②塩味

17商品の塩味の平均値は0.0～+1.0の範囲で、その平均値は+0.4、標準偏差が0.3であった。0(ちょうどいい)の評価に近い商品(A、F、H、J、L、M、N、P：+0.0～+0.2)と、+1(やや強い)に近いと評価された商品(C、D、I、K：+0.8～+1.0)、その中間の評価を得た商品(B、E、G、O、Q：+0.3～+0.5)に分けられた。今回の官能検査では、商品単独で味わってもらったので、ご飯等と一緒に食べてちょうどいい塩味になるように検討された塩味が少し強めの商品もあることが推察された。なお、うす塩なめ茸(J)は、ちょうどいい塩味に近い評価(+0.1±1.0)だった。

③うま味

17商品のうま味の平均値は-0.2～+0.4の範囲で、その平均値は+0.1、標準偏差は0.2で、17商品のうま味についての評価の違いは、比較的小さい結果となり、そのすべての平均値が、0(ちょうどいい)に近い評価であった(-0.2～+0.4)。最もうま味が強く評価された商品はQ(+0.4)で、その理由として、商品Qには鰹節が含まれているかつお味であることが考えられた。

④甘味

17商品の甘味の平均値は-0.6～+0.5の範囲で、その平均値は-0.1、標準偏差が0.3であった。平均値の甘味が-1(やや弱い)に近い評価の商品(-0.6～-0.5)はD、G、Pで、一方、+1(やや強い)に近く評価された商品はM(0.5)で、その他の商品は0(ちょうどいい)に近いと評価された(-0.3～+0.4)。

⑤硬さ・食感

17商品の硬さ・食感の平均値は-0.2～+0.4の範囲で、その平均値は+0.1、標準偏差は0.2であった。17商品の硬さ・食感は、いずれも0(ちょうどいい)に近いと評価され(-0.2～+0.4)、17商品の硬さ・食感の違いは、比較的小さい結果となった。

⑥とろみ

17商品のとろみ(全体のとろみ感)の平均値は-0.2～+0.5の範囲で、その平均値は+0.0、標準偏差は0.3であった。平均値のとろみが-1(やや弱い)に評価された商品はF(-1.1)のみで、+1(やや強い)に近く評価された商品はN(+0.5)のみで、

表3 なめ茸の官能検査による品質評価

試験記号	外観	塩味	うま味	甘味	硬さ・食感	とろみ	香り	調味液の味のバランス	総合評価
A	1.2±1.0	0.2±0.8	0.1±0.7	0.4±0.8	0.1±0.3	0.0±0.4	0.4±0.8	0.5±1.1	0.9±1.0
B	0.5±0.8	0.3±0.5	0.0±0.5	-0.2±0.7	0.1±0.4	0.0±0.3	0.4±0.8	0.2±0.8	0.3±1.0
C	0.0±0.9	0.8±0.9	0.2±0.5	-0.2±0.6	-0.1±0.5	0.1±0.6	0.0±0.7	0.1±0.9	0.0±0.9
D	0.2±0.9	0.9±1.0	0.1±0.9	-0.5±0.7	0.1±0.5	0.0±0.5	0.2±0.9	-0.1±1.0	-0.2±1.1
E	0.4±0.7	0.5±1.0	0.0±0.9	-0.2±0.7	0.1±0.3	0.1±0.4	0.1±0.8	-0.1±0.9	-0.1±0.9
F	-0.6±1.2	0.2±0.8	0.0±0.8	-0.3±0.7	-0.2±0.6	-1.1±0.8	0.2±0.8	0.2±1.1	0.1±1.1
G	-0.3±0.9	0.4±1.0	-0.2±0.9	-0.5±0.7	0.3±0.8	-0.2±0.7	-0.2±0.9	-0.6±0.9	-0.7±0.9
H	0.9±1.0	0.1±0.8	0.1±0.9	0.0±0.8	0.3±0.5	0.0±0.5	0.2±1.1	0.4±1.2	0.6±1.0
I	0.7±1.0	0.9±0.8	0.3±0.6	0.0±0.8	0.1±0.4	0.0±0.6	0.3±1.0	0.0±1.0	0.2±0.9
J	0.5±0.7	0.1±1.0	0.1±0.5	-0.1±0.5	0.0±0.3	-0.1±0.4	0.2±0.8	0.4±1.1	0.6±1.0
K	1.0±0.9	1.0±0.9	0.2±0.7	0.0±0.6	0.0±0.3	0.1±0.4	0.4±0.7	0.0±1.1	0.4±0.9
L	0.6±1.0	0.1±0.6	0.1±0.5	0.2±0.7	0.0±0.3	-0.2±0.4	0.4±0.8	0.5±1.0	0.6±1.0
M	0.3±1.2	0.1±0.8	0.1±0.6	0.5±0.8	0.3±0.6	0.0±0.6	0.7±0.8	0.3±1.2	0.4±1.0
N	0.2±1.0	0.1±0.7	0.0±0.6	0.2±0.6	0.4±0.7	0.5±0.8	0.3±1.1	0.1±1.0	0.2±0.9
O	0.4±1.0	0.5±0.8	0.1±0.5	-0.2±0.6	0.4±0.6	0.0±0.6	0.5±0.9	0.0±1.0	0.1±1.1
P	0.0±0.9	0.0±1.0	-0.2±0.8	-0.6±0.9	0.3±0.6	0.3±0.7	0.0±0.7	-0.4±1.0	-0.4±1.1
Q	-0.3±0.9	0.4±0.9	0.4±0.7	-0.1±0.4	0.1±0.5	0.1±0.3	0.9±1.0	0.5±1.1	0.7±1.2
平均±標準偏差	0.3±0.5	0.4±0.3	0.1±0.2	-0.1±0.3	0.1±0.2	0.0±0.3	0.3±0.3	0.1±0.3	0.2±0.4

その他の商品は0（ちょうどいい）に近く評価された（-0.2~+0.3）。

⑦香り

17商品の香り（におい）の平均値は-0.2~+0.9の範囲で、その平均値は0.3、標準偏差は0.3であった。平均値の香りが、-1（やや悪い）に近い評価の商品はなく、+1（やや良い）と評価された商品はM（+0.7）とO（+0.5）とQ（+0.9）で、その他の商品は0（どちらでもない）に近く評価された（-0.2~+0.4）だった。最も高く評価されたQの商品には、かつお節が入っており、その香りが好まれたことが推察された。

⑧調味液の味のバランス

17商品の調味液の味のバランスの平均値は、-0.6~+0.5の範囲で、その平均値は0.1、標準偏差は0.3であった。平均値の調味液の味のバランスが-1（やや悪い）に近い評価の商品はG（-0.6）で、一方、+1（やや良い）に近い評価の商品は、A、L、Q（いずれも+0.5）で、その他の商品は、0（どちらでもない）と評価された（-0.4~+0.4）。

⑨総合評価

17商品の総合評価の平均値は-0.7~+0.9の範囲で、その平均値は+0.2、標準偏差は0.4であった。平均値の総合評価が、-1（やや悪い）に近い評価の商品はG（-0.7）で、+1（やや良い）に近い評価の商品は、A、H、J、L、Q（+0.6~+0.9）で、その他の商品は0（どちらでもない）に近く評価された（-0.4~+0.4）。品質評価の総合評価で最も高い評価を得た商品はAで、外観の評価が最も高く、塩味、甘味、うま味、硬さ・食感及びとろみがかちょうどよいと評価され、調味液の味のバランスが最も良いと評価された商品だった。

17商品の総合評価の平均値と他の品質評価の項目の平均値を、ステップワイズ変数選択を行って重回帰分析した結果（表4）、総合評価に影響を与える変数として外観のみが有意（ $p>0.01$ ）となった。うま味も影響を与える因子として高い値を示したが、分散が大きいため有意な変数にはならなかった。予備調査で、なめ茸のおいしさに影響を与える項目として、調味液の味と硬さ・食感が半数以上のパネルから回答されていたが、今回の官能検査では、総合評価に与える有意な変数としては評価されなかった。この原因としては、17商品の総合評価に影響を与えるほどの差異が、外観以外には少なかったことが推察された。

3) 官能検査による嗜好評価

17対象商品の嗜好性について評価するため、外観（色・みため）、塩味、うま味、甘味、硬さ・食感、とろみ（全体のとろみ感）、香り（におい）、調味液の味のバランス、味について、5段階の嗜好尺度（+1~+5）で評価を行った結果について平均と標準偏差の値を表5に示した。

①外観

17商品の外観の平均値は+2.1~+3.5の範囲で、その平均値は+2.7、標準偏差が0.4であった。+2（好き）に近い評価（+2.1~+2.5）の商品はA、H、I、K、Lで、一方、+4（きらい）に近い評価の商品はF（+3.5）で、その他の商品は、+3（ふつう）に近い評価だった（+2.6~+3.3）。外観の嗜好評価が最も高かった商品はA（+2.1）で、品質評価においても外観の評価が最も高かった。

②塩味

17商品の塩味の平均値は+2.4~+3.5の範囲で、

表4 品質評価の総合評価を目的変数とした重回帰分析

	標準化偏回帰係数	偏回帰係数	標準誤差	t 値	p 値
定数項	0.10	0.10	0.08	1.30	0.22
外観***	0.36	0.31	0.06	4.97	0.001
塩味	-0.31	-0.39	0.19	-2.08	0.06
うま味	0.29	0.80	0.43	1.87	0.09
硬さ・食感	-0.14	-0.33	0.21	-1.55	0.15
香り	0.17	0.27	0.14	1.87	0.09
調味液の味のバランス	0.39	0.53	0.25	2.14	0.06

注：ステップワイズ変数選択を行った

***： $p<0.01$,

表5 なめ茸の官能検査による嗜好評価

試験記号	外観	塩味	うま味	甘味	硬さ・食感	とろみ	香り	調味液の味のバランス	味
A	2.1±0.7	2.4±0.9	2.3±0.7	2.7±0.9	2.4±0.7	2.2±0.6	2.6±0.7	2.6±0.9	2.3±0.8
B	2.6±0.6	2.9±0.7	2.8±0.6	3.0±0.7	2.6±0.7	2.7±0.6	2.6±0.7	2.7±0.6	2.5±0.7
C	3.0±0.9	3.1±0.9	2.8±0.7	2.8±0.7	2.4±0.9	2.6±0.7	2.8±0.8	3.0±0.8	2.9±0.8
D	2.8±0.9	3.5±0.8	3.1±0.8	3.2±0.7	2.6±0.7	2.6±0.6	2.9±0.9	3.2±0.9	3.0±1.0
E	2.7±0.8	3.3±0.9	3.1±0.8	3.0±0.8	2.7±0.7	2.8±0.7	3.0±0.7	3.1±0.8	3.1±0.8
F	3.5±0.9	3.1±0.9	2.9±0.7	3.0±0.8	2.4±0.9	3.2±0.8	2.9±0.6	3.0±0.9	2.7±0.9
G	3.3±0.8	3.4±0.7	3.3±0.7	3.2±0.6	3.2±0.9	3.2±0.6	3.2±0.7	3.5±0.7	3.6±0.8
H	2.3±0.8	2.5±0.8	2.6±0.7	2.7±1.0	2.5±0.9	2.5±0.7	2.8±0.9	2.7±1.0	2.5±0.9
I	2.5±0.7	3.0±0.8	2.8±0.6	2.9±0.7	2.4±0.7	2.7±0.6	3.0±0.8	3.0±0.8	2.6±0.8
J	2.6±0.7	2.6±0.9	2.6±0.7	2.6±0.8	2.5±0.6	2.6±0.7	2.9±0.7	2.7±0.8	2.5±0.8
K	2.5±0.7	3.3±0.9	2.8±0.7	3.0±0.7	2.5±0.7	2.5±0.7	2.6±0.6	3.0±0.9	2.7±0.9
L	2.5±0.7	2.6±0.8	2.5±0.7	2.6±0.9	2.3±0.7	2.6±0.8	2.7±0.8	2.5±0.9	2.4±0.9
M	2.8±0.9	2.8±0.8	2.6±0.8	2.8±0.9	2.7±0.9	2.6±0.8	2.5±0.7	2.8±1.0	2.5±0.9
N	2.8±0.7	2.8±0.9	2.7±0.9	2.9±0.9	3.0±0.8	2.9±0.8	2.9±1.0	3.0±0.9	2.7±1.0
O	2.6±0.8	2.8±0.8	2.6±0.8	2.9±0.7	3.0±0.7	2.7±0.6	2.8±0.9	3.0±0.9	2.7±1.0
P	3.0±0.7	3.0±0.7	3.0±0.8	3.2±0.7	2.9±0.6	2.9±0.7	2.9±0.6	3.2±0.9	3.2±0.9
Q	3.2±0.8	2.9±0.8	2.5±0.7	2.7±0.6	2.6±0.7	2.6±0.6	2.4±0.8	2.6±0.9	2.3±0.9
平均±標準偏差	2.7±0.4	2.9±0.3	2.8±0.3	2.9±0.2	2.6±0.3	2.7±0.2	2.8±0.2	2.9±0.3	2.7±0.3

その平均値は+2.9、標準偏差は0.3であった。+2（好き）に近い評価（+2.4～+2.5）の商品はA、Hで、+4（きれい）に比較的近い評価の商品はD（+3.5）のみで、その他は、+3（ふつう）に近い評価（+2.6～+3.4）であった。外観と同様、塩味の嗜好評価が最も高かった商品はA（+2.4）だった。

④うま味

17商品のうま味の平均値は+2.3～+3.3の範囲で、その平均値は+2.8、標準偏差は0.3であった。+2（好き）に近い評価（+2.3～+2.5）の商品は、A、L、Qで、その他は+3（ふつう）に近い評価であった（+2.6～+3.3）。外観、塩味と同様、うま味の嗜好評価が最も高かった商品はA（+2.3）だった。

⑤甘味

17商品の甘味の平均値は+2.6～+3.2の範囲で、その平均値は+2.9、標準偏差は0.2であった。すべての商品の評価が+3（ふつう）に近い評価で、甘味の嗜好評価が最も高かった商品はJとL（+2.6）だった。

⑥硬さ・食感

17商品の硬さ・食感の平均値は+2.3～+3.2の範囲で、その平均値は+2.6、標準偏差は0.3であった。+2（好き）に近い評価（+2.3～+2.5）の商品は、A、C、F、H、I、J、K、Lと多く、その他は+3（ふつう）に近い評価（+2.6～+3.2）であった。甘味と同様、硬さ・食感の嗜好評価が最も高かった商品はL（+2.3）だった。

⑦とろみ

17商品のとろみ（全体のとろみ感）の平均値は+2.2～+3.2の範囲で、その平均値は+2.7、標準偏

差は0.2であった。+2（好き）に近い評価（+2.2～+2.5）の商品は、A、H、Kで、その他は+3（ふつう）に近い評価（+2.6～+3.2）であった。外観、塩味、うま味と同様、とろみの嗜好評価が最も高かった商品はA（+2.2）だった。

⑧香り

17商品の香り（におい）の平均値は+2.4～+3.2の範囲で、その平均値は+2.8、標準偏差は0.2であった。+2（好き）に近い評価（+2.4～+2.5）の商品はM、Qで、その他は+3（ふつう）に近い評価（+2.6～+3.2）であった。

⑨調味液の味のバランス

17商品の調味液の味のバランスの平均値は+2.5～+3.5の範囲で、その平均値は+2.9、標準偏差は0.3であった。+2（好き）に近い評価（+2.5）の商品はLで、+4（きれい）に近い評価（+3.5）の商品はGで、その他は+3（ふつう）に近い評価だった（+2.6～+3.2）。

⑩味

17商品の味についての平均値は+2.3～+3.6の範囲で、17商品の平均値は+2.7、標準偏差は0.3であった。+2（好き）に近い評価（+2.3～+2.5）の商品は、A、B、H、J、L、M、Qで、+4（まずい）に近い評価の商品はG（+3.6）で、その他の商品は+3（ふつう）に近く評価された（+2.6～+3.2）。

味の嗜好評価が最も高かった商品はAとQ（+2.3）で、商品Aは品質評価の総合評価でも最も高い評価を得た商品であり、嗜好評価でも、外観、塩味、うま味及びとろみが最も高く評価された。商品Qは、香りにおいて最も高い評価を得た。

一方、商品Gについては、味の嗜好評価が最も低く、品質評価の総合評価においても最も低い評価を得ており、調味液の味のバランスについても最も低い評価を得ている。この原因として、商品Gは茶漬けでの食べ方を明示したえのき茸と異なるキノコを使用したなめ茸であるが、パネルは一般のなめ茸として評価したことが影響していることが推察された。商品Gはキノコの種類も異なり、茶漬け用として調味しているため、一般のなめ茸と違う特徴を有することが推察されることから、その特徴を明示して販売することが重要であるように思われた。

17商品の味の平均値とその他の嗜好評価の項目の平均値を、ステップワイズ変数選択により変数選択を行って重回帰分析した結果(表6)、味に影響を与える変数としてうま味と調味液の味のバランスが有意($p>0.05$)となった。予備調査で、なめ茸のおいしさに影響を与える項目として、調味液の味と硬さ・食感が半数以上のパネルから回答されたが、味に与える有意な変数として、調味液の味については、影響を与える項目であることが示されたが、硬さ・食感は有意な変数として評価されなかった。この原因としては、17商品の硬さ・食感に、調味液の味のバランスほど、味に影響を与えるほどの差異が少なかったことが推察された。

4) アンケート調査による食経験、購入意欲、購入価格、内容量・サイズ等

17対象商品の食経験、購入意欲、購入価格、一瓶あたりの内容量・サイズ等についてアンケート調査を行った結果について表7に示した。

①食経験

食経験については、商品K以外は、食経験がないとの回答がほとんどを占めた。商品Kについては、3割近くが食経験ありと回答した。

②購入意欲

購入意欲については、「いつも買いたい」という回答は、最も多い商品Lでも一割で、全体的には「時々買いたい」、「一度は買いたい」の回答が多かった。パネルの健康志向が高いためか、「いつも買いたい」及び「時々買いたい」を合わせた回答が最も多かった商品はJで、塩分20%カットの減塩の商品だった。購入意欲には、品質評価や嗜好評価の結果より、健康志向等他の要因の方が強く影響することが推察され、興味深い結果が得られた。

③購入価格

購入価格については、最も安い200円台の回答がいずれの商品も最も多く、次いで300円台の回答が続いた。実際の値段を知らせないで調査を行ったので、実際の値段の影響は考慮しないでもいいはずだが、全体的に実際の値段よりはるかに安い価格の回答が多く、商品に対する妥当な購入価格の回答というより、パネルの安く買いたいという希望的な回答のように推察された。

④内容量・サイズ

一瓶あたりの内容量・サイズについて、5つの選択肢で尋ねた結果、いずれの商品も「ちょうどいい」の回答が最も多く、次いで「やや多い」の回答が多い商品が多かった。「やや少ない」という回答が1割以上から得られた商品の内容量は120g入りの商品で、「やや多い」の回答が2割以上から得られた商品は200g入りの商品だった。

表6 嗜好評価の味を目的変数とした重回帰分析

	標準化偏回帰係数	偏回帰係数	標準誤差	t 値	p 値
定数項	-0.68	-0.67	0.40	-1.67	0.13
外観	0.19	0.18	0.14	1.27	0.23
塩味	-0.40	-0.44	0.23	-1.91	0.09
うま味**	0.94	1.27	0.34	3.76	0.004
甘味	-0.19	-0.34	0.29	-1.16	0.28
硬さ・食感	0.14	0.19	0.15	1.25	0.24
とろみ	-0.32	-0.45	0.26	-1.75	0.11
調味液の味のバランス*	0.61	0.81	0.27	3.03	0.01

注：ステップワイズ変数選択を行った

**： $p<0.01$, *： $p<0.05$

表7 なめ茸の食経験、購入意欲、購入価格及び内容量と大きさ

試験 記 号	食経験		購入意欲								購入価格					一瓶の内容量・サイズ				
	食之ことが あそ	食之ことが なかった	不明	いっせいで、 人数(%)	時々で、 人数(%)	一度で、 人数(%)	買った、 人数(%)	わが家で、 人数(%)	200円台、 人数(%)	300円台、 人数(%)	400円台、 人数(%)	500円台、 人数(%)	600円～、 人数(%)	不明	少な、 人数(%)	やや少な、 人数(%)	ちょうど、 人数(%)	やや多、 人数(%)	多、 人数(%)	
A	0(0.0)	40(97.6)	1(2.4)	4(9.8)	17(41.5)	11(26.8)	6(14.6)	3(7.3)	28(68.3)	11(26.8)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(4.9)	4(9.8)	31(75.6)	4(9.8)	0(0.0)	
B	0(0.0)	41(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	11(26.8)	15(36.6)	9(22.0)	6(14.6)	29(70.7)	9(22.0)	3(7.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	4(9.8)	29(70.7)	7(17.1)	0(0.0)	
C	1(2.4)	38(92.7)	2(4.9)	2(4.9)	11(26.8)	9(22.0)	8(19.5)	11(26.8)	30(73.2)	8(19.5)	2(4.9)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(7.3)	26(63.4)	11(26.8)	1(2.4)	
D	0(0.0)	40(97.6)	1(2.4)	0(0.0)	7(17.1)	8(19.5)	17(41.5)	9(22.0)	27(65.9)	10(24.4)	4(9.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	23(56.1)	13(31.7)	4(9.8)	
E	0(0.0)	41(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(12.2)	12(29.3)	13(31.7)	11(26.8)	29(70.7)	10(24.4)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	29(70.7)	12(29.3)	0(0.0)	
F	0(0.0)	39(95.1)	2(4.9)	2(4.9)	7(17.1)	14(34.1)	12(29.3)	6(14.6)	27(65.9)	12(29.3)	1(2.4)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(7.3)	32(78.0)	4(9.8)	2(4.9)	
G	0(0.0)	40(97.6)	1(2.4)	0(0.0)	3(7.3)	9(22.0)	21(51.2)	8(19.5)	33(80.5)	6(14.6)	1(2.4)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	2(4.9)	33(80.5)	2(4.9)	3(7.3)	
H	0(0.0)	38(92.7)	3(7.3)	3(7.3)	13(31.7)	14(34.1)	6(14.6)	5(12.2)	28(68.3)	10(24.4)	2(4.9)	0(0.0)	1(2.4)	0(0.0)	1(2.4)	3(7.3)	25(61.0)	10(24.4)	2(4.9)	
I	1(2.4)	39(95.1)	1(2.4)	2(4.9)	11(26.8)	15(36.6)	7(17.1)	6(14.6)	25(61.0)	11(26.8)	5(12.2)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(7.3)	25(61.0)	12(29.3)	1(2.4)	
J	2(4.9)	37(90.2)	2(4.9)	2(4.9)	37(90.2)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	26(63.4)	12(29.3)	2(4.9)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(7.3)	29(70.7)	9(22.0)	0(0.0)	
K	11(26.8)	29(70.7)	1(2.4)	4(9.8)	12(29.3)	14(34.1)	5(12.2)	6(14.6)	30(73.2)	9(22.0)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(12.2)	35(85.4)	1(2.4)	0(0.0)	
L	0(0.0)	40(97.6)	1(2.4)	5(12.2)	10(24.4)	14(34.1)	6(14.6)	6(14.6)	26(63.4)	12(29.3)	1(2.4)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	34(82.9)	6(14.6)	0(0.0)	
M	2(4.9)	34(82.9)	5(12.2)	2(4.9)	12(29.3)	14(34.1)	6(14.6)	7(17.1)	29(70.7)	10(24.4)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	3(7.3)	2(4.9)	35(85.4)	1(2.4)	0(0.0)	
N	0(0.0)	39(95.1)	2(4.9)	2(4.9)	10(24.4)	13(31.7)	11(26.8)	5(12.2)	32(78.0)	9(22.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	7(17.1)	32(78.0)	1(2.4)	1(2.4)	
O	3(7.3)	38(92.7)	0(0.0)	2(4.9)	13(31.7)	8(19.5)	12(29.3)	6(14.6)	33(80.5)	7(17.1)	0(0.0)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	7(17.1)	34(82.9)	0(0.0)	0(0.0)	
P	1(2.4)	39(95.1)	1(2.4)	1(2.4)	7(17.1)	4(9.8)	20(48.8)	9(22.0)	30(73.2)	9(22.0)	2(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.4)	5(12.2)	31(75.6)	4(9.8)	0(0.0)	
Q	2(4.9)	39(95.1)	0(0.0)	0(0.0)	17(41.5)	10(24.4)	8(19.5)	6(14.6)	29(70.7)	11(26.8)	1(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6(14.6)	35(85.4)	0(0.0)	0(0.0)	

また、ネーミングや観光商品としての工夫、食べ方、料理への利用の提案及び官能検査についての感想・意見についてもアンケート調査を行った。

⑤ネーミング

ネーミング（名称等）について、17商品ごとにいろいろな意見（自由記述）が回答された。各商品のネーミングについて、「わかりやすい・シンプル・よい」との回答が最も多く、次いで「国産、信州産の表示がよい」が多く回答された。一部の商品については「インパクトに欠ける」、「もっと信州らしさをアピールする」等の意見が得られた。

⑥観光商品としての工夫

観光客に買ってもらうための工夫に関しては、多岐にわたる意見がだされたが、それでも「試食させる」、「信州（産）をアピールする」という意見がどの商品に対しても多くから回答された。また、販売する場所についての回答も、駅や観光地の土産物売り場に置く、等目につくところに置くという意見が出された。

⑦容器包装

容器包装（文字、ラベル、デザイン、ラッピング）、瓶の形等についても、いろいろな意見（自由記述）が得られ、特に瓶の形についての意見が多かった。六角形の瓶の商品には、「形がかわいい」等肯定する意見が多かった。文字については、「字体がいい（かわいい）と思う」という字体を評価する回答が得られた。ラベルの色、デザイン等、一部には「もう少し色をカラフルにしたほうがいい」等の意見もあったが、全体的には、肯定的な意見が多かった。また、信州の風景の写真をラベルにしたものについては、信州らしさをアピールできるということで、肯定する意見が多く出された。

⑧食べ方、料理への利用の提案

商品のおいしい食べ方、料理への利用の提案については、やはり白いご飯と一緒に食べるという意見が、どの商品についても最も多く提案された。その他の食べ方、料理への利用としては、お茶漬け、野菜と和える、豆腐と一緒に、厚揚げにかける、大根おろしと一緒に、納豆に混ぜる、おかゆに入れる、おにぎり、卵かけご飯に入れる、ラーメンに入れる、鍋に入れる、肉ジャガに混ぜる、炒め物に加える、炊き込みご飯、あんかけ、みそかつ丼にのせる、味噌汁に入れる、サラダ、きゅうりと一緒に、パスタやソーメンに和える、ハンバーグのキノコソース、そばやうどんの薬味、魚や肉と一緒に蒸す、卵焼きに入れる等の回答が得られた。

⑨官能検査についての感想・意見

官能検査を行った感想・意見として、「同じなめ茸という商品でも、味、見た目、塩味や甘味のバランスが異なり、商品の特徴や製造会社のこだわりを知ることができてよい経験になった」、「いつも何気なく食べている食品もたくさんの手間やいろいろな人のアイデアから生まれていると思った」、「標準偏差の大きさから、個人の好みの差が大きい商品と小さい商品がわかって興味深かった。」、「官能検査によって、個人個人の好みの差がわかり、また、味をどのように変えればもっと良い商品になるかがわかるので、官能検査は商品の開発にとっても役に立つと思った」等が回答された。

4. 終わりに

17種類のなめ茸について、二日にわたって官能検査を行った。パネルである健康栄養専攻1年生にとって、商品開発に係る官能検査は初めての経験だった。長野県千曲市経済部産業振興課兼産業支援センター、産学官連携・千曲ブランド推進係からの依頼で行った官能検査であったが、パネルを経験した学生たちにとって、「信州千曲ブランド」認定品の特徴を評価する官能検査に携わることができたことは、貴重な体験となり、食品開発や官能検査について学ぶ良い機会となったことが推察された。今回得られた結果が、信州千曲ブランドの認定や認定商品の開発に役に立つことがあれば幸いである。

謝 辞

本研究は、長野県千曲市経済部産業振興課兼産業支援センター産学官連携・千曲ブランド推進係鹿田氏及び羽藤氏のご協力により、なめ茸製品の提供を受けて行いました。ここに付記し謝意を表します。また、試料の提供にご協力いただきました、飯島食品（株）様、（有）小林農園様、（有）きのこ王国様、久保産業（有）様、浅間商産（株）様、丸善食品工業（株）様、小松食品（株）様に、謹んで感謝申し上げます。平成25年度入学長野県短期大学生活科学科健康栄養専攻学生には、官能検査やアンケート調査にご協力いただきました。心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 千曲市ホームページ：信州千曲ブランド認定商品の一覧について 千曲市（2014年3月7日）<http://www.city.>

chikuma.lg.jp/docs/2014021800035/

- 2) 中澤弥子、中谷めぐみ、小川晶子 (2014) : 「信州千曲ブランド認定商品 あんず製品の特徴」『長野県短期大学紀要』、69号、印刷中
- 3) 北信よみうり社 : 北信よみうり第621号 (1971年4月21日号)
- 4) 安川仁次郎 (1974) : エノキダケ『長野県そ業発展史』長野県経済事業農業協同組合連合会 p319-320
- 5) 長野県農政部農業技術課・長野県普及職員協議会 (1978) 『ふきゅう30年のあゆみ』 p115. なお、この組織は1956年に県エノキダケ振興協議会に改組された。
- 6) 林野庁 特用林産物の生産動向 きのご類 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/tokusan/1.html>
- 7) R Core Team (2014) . R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
(平成26年10月1日受付、平成26年11月28日受理)