

「岩津ネギ」の品質特性

小河拓也*・福嶋 昭**・小林 保***

要 約

兵庫県の特産農産物である「岩津ネギ」の品質特性を明らかにするため、同時期に栽培された他品種ネギとの違いを調査した。

- 1 「岩津ネギ」は全糖、遊離アミノ酸およびピルビン酸を比較的多く含んでおり、また、他品種より葉鞘部の破断応力が小さく、柔らかかった。
- 2 「岩津ネギ」は12月14日収穫に比べて1月17日収穫で糖、遊離アミノ酸がより多く、葉鞘部が柔らかい傾向にあった。
- 3 「岩津ネギ」は栽培場所によって糖組成、辛味および柔らかさに差がみられ、気温、積雪等の地域差の影響を大きく受けることが示唆された。

Characteristics of Leaf Ingredients of "Iwatsunegi"

Takuya OGAWA, Akira FUKUSHIMA and Tamotsu KOBAYASHI

Summary

Characteristics of "Iwatsunegi" were investigated by comparing with several cultivars of Welsh onion grown in the same season

- (1) The contents of sugars, free amino acids and pyruvic acid in "Iwatsunegi" leavers were high. The firmness of leaf sheath was softer than other cultivars.
- (2) The contents of sugars and free amino acids in "Iwatsunegi" harvested on January 17 were higher than those harvested on December 14. Leaf sheath of the former tends to lose its firmness compared with the latter.
- (3) Leaf ingredient contents and leaf sheath firmness of "Iwatsunegi" were susceptible to environmental conditions under which they were growing.

キーワード：岩津ネギ，糖，遊離アミノ酸

緒 言

「岩津ネギ」は兵庫県朝来市特産のネギであり、約160年前の文久年間に生野銀山に隣接している現在の朝来市、旧山口村岩津集落で、鉱山生活者に冬季の野菜を供給するため栽培を始めたのが起こりといわれている²⁾。はじめは九条系であったが、次第に栽培条件に適した形質に改良されてきたとされる。ネギ品種中でも葉身葉鞘とも食する、珍しいネギである。

現在では、葉先が内側へ牛角状にそる「牛角系」と葉先が直立する「長葉系」の2系統が栽培されているが、

現地では市場出荷に向く「長葉系」が主に栽培されている。1955年頃には20ha前後の栽培面積があったが、産地の高齢化等により1987年には2.3haまで減少した。近年、消費者の良食味志向が高まるなか「岩津ネギ」は食味に優れると評価されて市場での需要も高く、年々栽培面積は増加する傾向にあり、2005年には20haにまで増加してきている。「岩津ネギ」を特産品として安定的に生産拡大するには、他のネギとの差別化を図り、その特性に応じた栽培、販売戦略を考える必要がある。そのため、競合する白ネギ品種等と「岩津ネギ」の品質の比較を行った。

2006年8月31日受理

* 兵庫県立農林水産技術総合センター食品加工流通部

** 兵庫県立農林水産技術総合センター北部農業技術センター

*** 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター

材料及び方法

供試材料は2005年12月～2006年2月に兵庫県立農林水産技術センター北部農業技術センター（兵庫県朝来市和

田山町)で「岩津ネギ栽培ごよみ」に基づいて栽培された「岩津ネギ(「岩津」),白ネギ,青ネギ兼用品種として「下仁田」,一般的白ネギ品種として「十国」および「冬扇」を慣行栽培し,分析に供試した。また比較として北部農業技術センターで同時期に育成した苗を用いて兵庫県立農林水産技術センター(兵庫県加西市)で慣行栽培された「岩津」を供試した。

外観品質は各品種10株の草丈,重量を測定後,葉鞘と葉身に切り分け,長さ,重量,径を測定した。

内容成分は各品種7株を葉身および葉鞘に分けて調査した。水分は105,16h乾燥後,微量天秤で測定した。灰分は乾式灰化法により同様に測定した。滴定酸度は自動滴定装置(COM-500,平沼産業株)を用いて測定した。アスコルビン酸含有率は5%メタリン酸で室温以下になるよう冷却しながら破碎後,30分抽出,ろ過後,高速液体クロマトグラフ(カラム:Shodex Asahipak NH2P-50 4E カラム温度:室温,移動相:1%メタリン酸,流速:1.0ml/min 検出:紫外-可視分光光度計242nm)で測定した。糖組成は80%エタノールで抽出し,ろ過後,高速液体クロマトグラフ(カラム:Shim-pak CLC NH₂ カラム温度:40,移動相:75%アセトニトリル 10%メタノール,流速:1.0ml/min 検出:示差屈折計)で分析した。ピルビン酸は佐藤ら⁵⁾の方法を用いたが,葉身部は搾汁できなかったため葉鞘部のみ測定した。全遊離アミノ酸含有率は試料を凍結乾燥後,池ヶ谷ら³⁾の方法に基づいて分析した。

破断応力は試料の葉鞘部を根元より5cmから上部7cmを切り取り,3分間ブランピング,放冷後,葉鞘の表皮,表皮より3枚目,中心部分の3か所を測定した。針型ランジャーを30mm/minで降下させ,5mm貫入時の最大応力を求めた。

結 果

外観の調査結果を表1に示した。草丈は「下仁田」が最も低く,他は差がみられなかった。総重量も「下仁田」が最も軽く,他品種は200g/株以上あった。朝来市産「岩津」は加西市産と比較して総重量が軽く,特に葉身部の重量差が大きかった。

成分分析結果を表2に示した。含水率はいずれの品種も葉身が葉鞘より高かった。朝来市産のネギにおいて1/17収穫分は12/14収穫分と比較して含有率が高い傾向にあった。「岩津」においては朝来市産が加西市産より高かった。ピルビン酸含有率は他品種より「岩津」が高く,また,加西市産は朝来市産より高かった。滴定酸度は葉鞘が葉身より低く,「岩津」は葉身および葉鞘とも他品種と比較して低かった。アスコルビン酸含有率は葉鞘が葉身より低く,「岩津」で比べると葉身の含有率は他品種より高かった。

調査したそれぞれの糖は「下仁田」の果糖を除き葉鞘が葉身より高かった。「下仁田」の葉鞘は果糖含有率が低く,ショ糖含有率が高い傾向を示した。一方,朝来市産の「岩津」は加西市産と比較してショ糖が低く,果糖が高い傾向を示した。また,12/14収穫と比べて1/17収穫は果糖が増加し,ショ糖が減少する傾向がみられた。

全糖含有率はいずれの品種においても葉身より葉鞘が高く,朝来市産葉身および葉鞘とも12/14収穫より1/17収穫のものが含有率が増加し,反対に「岩津」の加西市産は1/17収穫で減少した。葉鞘の全糖含有率が最も高かったのは朝来市で1/17に収穫した「岩津」だった。

遊離アミノ酸含有率は葉鞘が葉身に比べて,1/17収穫が12/14収穫に比べてそれぞれ高く,「岩津」ではその傾向が強かった。1/17収穫の「岩津」と「下仁田」は他品種より含有率が高く,「岩津」では朝来市産と加西市産で明確な差はみられなかった。

表1 ネギの品種別の外観品質

品 種	収穫日	草丈 (cm)	重量 (g)	葉身			葉鞘			葉鞘割合	
				長さ (cm)	外径 (mm)	重量 (g)	長さ (cm)	外径 (mm)	重量 (g)	長さ (%)	重量 (%)
岩津(朝来)	12/14	84.7	213.2	58.2	21.9	128.6	26.4	26.9	84.6	31.2	39.7
	1/17	84.9	186.7	58.1	22.3	107.1	26.8	24.4	79.6	31.6	42.3
(加西)	12/14	82.0	256.8	61.7	22.7	169.9	21.3	29.6	86.9	26.0	33.8
	1/17	86.8	246.2	63.0	23.2	162.5	23.8	28.4	83.7	26.8	33.9
下仁田	12/14	54.3	124.9	38.3	25.7	77.7	16.0	28.2	47.2	29.5	37.8
	1/17	63.8	151.8	46.0	24.6	99.1	17.8	26.2	52.7	27.9	34.7
十国	12/14	89.9	250.7	68.6	22.4	154.2	21.3	25.5	96.5	23.7	38.5
	1/17	83.8	278.0	62.9	23.4	174.1	20.9	26.2	103.9	25.2	37.3
冬扇	12/14	93.3	258.9	71.8	24.1	150.7	21.5	25.3	108.2	23.0	41.8
	1/17	88.4	231.7	69.8	23.8	125.8	18.6	24.2	105.9	21.0	45.7

品種名()内は栽培地

表2 ネギの品種別の内容成分

品 種	収穫日	部位	水分 (%)	ビルビン酸 (μg/ml)	酸 * (%)	アスコルビン酸 (mg%)	糖組成 (%)			全糖 ** (%)	アミノ酸 ** (%)
							果糖	ブドウ糖	ショ糖		
岩津 (朝来)	12/14	葉身	92.2		0.28	289.0	1.11	1.15	0.49	35.2	0.31
	12/14	葉鞘	91.2	852	0.09	32.0	1.65	1.84	0.70	47.6	0.42
(加西)	12/14	葉身	91.2		0.29	286.5	1.08	1.23	0.56	32.6	0.35
	12/14	葉鞘	89.3	893	0.15	33.5	1.17	1.98	1.54	43.8	0.48
岩津 (朝来)	1/17	葉身	93.2		0.27	290.5	1.02	1.19	0.59	41.2	0.34
	1/17	葉鞘	92.4	786	0.15	39.0	1.98	1.79	0.46	55.7	0.67
(加西)	1/17	葉身	90.8		0.28	310.0	0.95	1.25	0.69	31.4	0.31
	1/17	葉鞘	88.9	912	0.12	43.5	1.43	1.76	1.44	41.7	0.64
下仁田	12/14	葉身	90.4		0.35	233.0	1.45	0.92	0.46	29.5	0.28
	12/14	葉鞘	88.4	704	0.21	48.5	0.77	1.20	1.08	26.3	0.57
	1/17	葉身	93.2		0.38	243.0	1.60	0.81	0.56	43.7	0.32
	1/17	葉鞘	89.4	678	0.24	49.5	0.87	1.39	1.17	32.4	0.67
十国	12/14	葉身	90.4		0.31	282.4	1.09	1.23	0.56	30.0	0.20
	12/14	葉鞘	89.9	568	0.19	35.5	1.45	1.85	0.85	41.1	0.43
	1/17	葉身	92.4		0.33	276.5	1.09	1.22	0.53	37.4	0.29
	1/17	葉鞘	89.9	523	0.19	45.5	1.59	2.21	0.98	47.3	0.47
冬扇	12/14	葉身	91.9		0.36	264.5	1.20	1.19	0.52	35.9	0.22
	12/14	葉鞘	91.0	538	0.20	52.5	1.62	1.89	0.75	47.3	0.40
	1/17	葉身	93.0		0.37	278.5	0.12	1.29	0.48	41.3	0.24
	1/17	葉鞘	91.8	468	0.19	38.5	1.78	1.94	0.53	51.8	0.46

* 滴定酸度 (クエン酸換算) ** 全糖およびアミノ酸 (全遊離アミノ酸) は乾物%

表3 ネギの品種別のプランチング後の破断応力 (葉鞘)

品 種	収穫日	表皮 (N)	3枚目 (N)	中心 (N)
岩津 (朝来)	12/14	0.82	0.46	0.18
	(加西)	12/14	0.94	0.50
岩津 (朝来)	1/17	0.76	0.40	0.13
	(加西)	1/17	0.96	0.46
下仁田	12/14	1.13	0.65	0.19
	1/17	1.02	0.56	0.16
十国	12/14	2.02	0.88	0.35
	1/17	1.85	0.77	0.26
冬扇	12/14	2.45	1.35	0.65
	1/17	2.10	1.08	0.39

葉鞘部の破断応力の結果を表3に示した。いずれの品種においても1/17収穫が12/14収穫より破断応力が小さかった。また、いずれの部位においても「岩津」の応力は「十国」および「冬扇」と比較して破断応力が小さかったが、「下仁田」との差は小さかった。「岩津」では朝来市産が加西市産より応力が小さかった。

考 察

近年、京野菜、加賀野菜等に代表される地方独特の伝統野菜が脚光を浴びるようになってきており、各地で地域生産が振興されるようになってきている。特産物として生産をさらに拡大していくためには、他産地や他品種との差別化を図ることが望まれている。

供試したネギはどの品種も部位別に成分の含有率が

表4 加西市と朝来市の気象

	2005年12月		2006年1月	
	平均気温 (°C)	積雪量 (cm)	平均気温 (°C)	積雪量 (cm)
朝来市 *	2.0	63	1.6	35
加西市 **	2.6	0	3.2	0

* 朝来市：朝来市和田山町の平成17, 18年兵庫県農業気象月報

** 加西市：福崎町 (隣接町) の平成17, 18年兵庫県農業気象月報

なり異なり、アスコルビン酸のような機能性成分は葉身部に多く含まれ、糖および遊離アミノ酸のような食味に関連する成分は葉鞘部に多かった。近年、食品の機能性における研究が盛んになっている。ネギ類にはフラボノイド類が含まれる⁴⁾ため機能性についても調査されており、葉鞘部より葉身部に高い機能性がみられると報告されている¹⁾。一般に白ネギ品種では葉身部は食さないため、葉身部も食する「岩津」は通常の白ネギと比較し栄養にも優れている。また、廃棄部分が基本的にないため生産効率がよいと考えられる。

ネギ属の辛味成分であるアリシンの生成に伴ってされるときに副産物として生成するビルビン酸は辛味の指標とされる²⁾。「岩津」はビルビン酸含有率が高く、辛味が強い。また、加西市産と朝来市では内容成分に差がみられた。ネギ属の辛味が加熱により甘味に変わるという論述⁶⁾もみられたが、現在では影響はないと訂正⁷⁾されて

おり、辛味自体は加熱後の味に影響を及ぼすことはないと考えられる。今後は生食での強い辛味を生かした利用方法を検討していく必要がある。

「岩津」は他品種と比較して、葉鞘部の破断応力が部位によらず小さかった。破断応力は食品の柔らかさの指標として用いられることから「岩津」はネギ品種中でも柔らかいと考えられる。近年、食品においては柔らかいほうが好まれる傾向にあり「岩津」は消費者の嗜好に合っていると考える。また、加西市産と朝来市産を比較すると朝来市産の破断応力が小さいことから「岩津」であっても栽培地域や時期により硬さに差が生じることが分かった。表4のように朝来市と加西市では気温や積雪量に違いがみられることから「岩津」の物性にも影響を及ぼしていることが考えられる。

1月収穫においては加西市産「岩津」の糖含有率が減少したのとは対照的に、朝来市産のネギでは増加する傾向がみられた。遊離アミノ酸も増加していることから、食味が向上すると考えられる。中でも「岩津」は他品種より葉鞘部の糖蓄積が多く、かつ、柔らかいため他品種と比べても食味は良好であると考えられる。

「岩津」は食味が良く、消費者の需要も大きいため生産量が拡大する可能性がある。一方で、生産規模が小さく、積雪により出荷が不安定になり、市場から敬遠され

る可能性もある。そのため、現地での生産量の拡大と安定出荷技術の確立が必要である。

引用文献

- (1) 青山佐喜子・片山美圭子・清原実穂・山本由喜子(2006):3種類のネギ類の抗酸化活性と抗酸化成分の比較:日本調理科学会平成18年度大会研究発表要旨集,76
- (2) 兵庫県立農業試験場編(1951):岩津葱:兵庫の園芸:44-46
- (3) 池ヶ谷賢次郎・高柳博次・阿南豊正(1990):茶の分析法:茶業研究報告 71,43-74
- (4) 井奥加奈・高田陽子・青山紗弓(2005)野菜フラボノイド含量の季節変動:日本食品科学工学会誌 52,190-195
- (5) 佐藤 裕(1996):タマネギ並びにイチゴの品質改良に関する育種学的基礎研究:北海道農試研報 164 A-47
- (6) 時友裕紀子・山西 貞(1993):加熱タマネギの甘いフレーバーについて:日本家政学会誌44,347-353
- (7) 山西 貞・織岡桔久乃(1955):タマネギの煮熟による香味の変化に関する化学的研究:日本家政学会誌 6,45-47