

## Short Report

## 秋田県伝統野菜の栄養成分に関する調査研究

小様きゅうり, さしびろ, 仁井田菜, ひろっこ, 三関せりについて

吉澤結子<sup>1</sup>, 吉尾聖子<sup>2</sup>, 椿信一<sup>3</sup>, 櫻井健二<sup>4</sup><sup>1</sup> 秋田県立大学生物資源科学部応用生物科学科<sup>2</sup> 秋田県立大学地域連携・研究推進センター<sup>3</sup> 秋田県農業試験場<sup>4</sup> 秋田県立大学生物資源科学部生物生産科学科

農産物のなかには各地域で古くから利用されてきた「在来種」（野菜については「伝統野菜」とも呼ばれる）がある。他の地域では栽培しにくいもの、その地域の郷土食に利用されてきたもの等、全国規模での大量生産には向かないものが多く、また生産農家の高齢化も拍車をかけて、年々生産量が減少し種子が現存しないものもある。一方で、独特の風味があり地域の食文化と密接に結びついているので、遺伝資源の保存や地域振興の観点から各地で見直す動きが高まっている。秋田県の伝統野菜は令和 2 年までの調査で 39 種が知られているが、その栄養成分を調査した例は乏しい。本研究では、5 種の野菜について、野菜の栄養価として注目される無機質、ビタミン A と C、脂質と脂肪酸について分析し、その結果を「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に収録されている一般野菜の値と比較した。2 倍以上の差があったものは、仁井田菜で脂質が 2 倍、ひろっこで亜鉛が 2.2 倍、三関せりで銅 3.4 倍、亜鉛 2.1 倍、マンガン 2.5 倍で、脂質 4 倍であった。

**キーワード：** 伝統野菜, 秋田県, 在来種, 栄養成分

野菜等の農産物のなかには、各地域で古くから利用されてきた「在来品種」があり、これらは「伝統野菜」、「地方野菜」等とも呼ばれている。他の地域では栽培しにくいもの、その地域の郷土食に利用されてきたもの等、全国規模での大量生産には向かないものが多い。また生産農家の高齢化にともない、生産量が年々減少し、種子が現存しないものもある。一方で、独特の風味があり地域の食文化と密接に結びついているので、遺伝資源の保存や地域振興の観点から各地で見直す動きが高まっている。筆者らのグループでは、平成 25 年度に「あきた郷土作物研究会」を発足させ、秋田県伝統野菜に関して、秋田県内での普及状況、遺伝的特性、栽培の最適化、味の特性、栄養機能性などについて調査・研究を行うとともに、人々の記憶から失われてしまった秋田県伝

統野菜を再発見し、利用拡大により地域振興につながることを目指している。これらの成果の一部は本ウェブジャーナル平成 28 年度「秋田県内での栽培と販売の現況について」や平成 28 年度「官能評価による味の特徴表現の方法検討」で報告した。今回は、5 種類の野菜種について栄養成分の分析を行い、「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に収録されている一般野菜の値と比較したので、その結果について報告する。

## 方法

## 試料と分析項目の選定

伝統野菜品種は平成 25 年現在 30 種類が秋田県に登録（令和 2 年現在 39 種）されているが、その中で

「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に掲載されているもの（じゅんさいやとんぶり等）やすでに生産者の間で一般成分の調査が行われたもの（山内にんじん等）は今回の調査対象から除いた。また、計画した分析では野菜が 500g から 1kg 程度必要とされることから、現時点で入手が比較的容易であるものから順次に分析することとした。このため今回は、「小様（こさま）きゅうり」、「さしびろ」、「仁井田菜（にいだな）」、「ひろっこ」、「三関（みつせき）せり」について実施した。

野菜の栄養成分として重要視される項目として、今回は無機質（ミネラル）、カロテン類（ビタミン A）とビタミン C に着目した。また生産者の一部から脂質の特に不飽和脂肪酸にも関心がよせられていたので、脂質および脂肪酸も分析項目に加えた。

### 栄養成分の分析方法

伝統野菜の分析用試料は、それぞれの生産者が流通用に準備した商品を直接購入、あるいは秋田市内の青果専門店を通じて購入した。栄養成分の分析試験は、「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に用いられる分析方法に準拠し、一般財団法人日本食品分析センターに委託した。それぞれ約 1kg の野菜を委託分析試料として送付し、生鮮試料として可食部の分析を依頼した。分析方法の概略は以下のとおり、無機質のうちカリウムは原子吸光光度法、カリウム以外の無機質は ICP 発光分析法、ビタミン A と C はそれぞれ高速液体クロマトグラフィー法、脂質は酸分解法、脂肪酸類はガスクロマトグラフィー法で行われた。

測定結果を「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に収録された一般野菜の値と比較した。小様きゅうりは「きゅうり（果実、生）」、さしびろは葉ねぎとして利用されることから「葉ねぎ（葉、生）」、仁井田菜は菜花の一種であることから「和種なばな（花らい・茎、生）」、ひろっこは「あさつき」の実生であることから「あさつき（葉、生）」、三関せりは「せり（茎葉、生）」と比較した。この方法では両者の差異に有意差を求めることができないので、伝統野菜から得られた数値を一般野菜で収録された数値で除して比率を求め、含有量の高低について考察

した。

## 結果

それぞれの野菜試料の分析結果の成果報告書を基に、その数値から伝統野菜と成分表の数値の比率を計算した結果を、表 1 に示す。

### 小様きゅうり

小様きゅうりの分析項目は、成分表で含有量がほぼゼロとされていた脂質、脂肪酸、 $\beta$ -クリプトキサンチンを除いて設定した。分析したいずれの項目もきゅうりと同等か少ない傾向があった。

### さしびろ

さしびろは葉ねぎと比較して、分析したいずれの項目も同等か少ない傾向があった。鉄とカルシウムが半分以下と少なかったが、亜鉛が 1.2 倍、また、脂質と飽和脂肪酸がそれぞれ 1.3 倍あった。

### 仁井田菜

仁井田菜はなばなと比較して、分析したいずれの項目も同等かやや少ない傾向があったが顕著な差異は見られなかった。鉄とカルシウムが半分以下と少なかったが、脂質が 2 倍という結果であった。

### ひろっこ

ひろっこはあさつきと比較して、無機質の値が、銅が半分以下なのを除いては全体的に高くカリウムが 1.4 倍、亜鉛が 2.2 倍を示した。ビタミン A が極端に少ないのは、ひろっこが雪の下で成長した淡い黄色の実生であるためと考えられる。

### 三関せり

三関せりはせりと比較して、分析した項目の多くで高い値を示した。無機質で、鉄 1.9 倍、銅 3.4 倍、亜鉛 2.1 倍、マンガン 2.5 倍であった。脂質は 4 倍を示した。

表1. 伝統野菜と一般野菜の栄養成分比較

分析項目	小様きゆ うり	小様きゆ うり	きゆうり	小様きゆ うり	さしびろ うり	さしびろ うり	葉ねぎ	さしびろ /葉ねぎ	仁井田菜	なばな	仁井田菜 /なばな	ひろっこ	ひろっこ あさつき	三関せり	せり	三関せり /せり
無機質 (単位) (mg/100g)	少	21.3	36	0.6	41	40	1.0	79.5	86	0.9	108	86	1.3	73.3	51	1.4
	鉄	0.17	0.3	0.6	0.33	1	0.3	0.79	2.9	0.3	0.76	0.7	1.1	3.04	1.6	1.9
	カルシウム	12.4	26	0.5	34	80	0.4	66.1	160	0.4	21.7	20	1.1	40.7	34	1.2
	カリウム	182	200	0.9	222	260	0.9	384	390	1.0	467	330	1.4	610	410	1.5
	マグネシウム	11.3	15	0.8	10.4	19	0.5	18.8	29	0.6	17.7	16	1.1	21.8	24	0.9
	銅	0.05	0.11	0.5	0.05	0.05	1.0	0.07	0.09	0.8	0.04	0.09	0.4	0.51	0.15	3.4
	亜鉛	0.17	0.2	0.9	0.36	0.3	1.2	0.6	0.7	0.9	1.76	0.8	2.2	0.64	0.3	2.1
	マンガン	0.08	0.07	1.1	0.11	0.18	0.6	0.21	0.32	0.7	0.51	0.4	1.3	3.1	1.24	2.5
	β-カロテン当量	125	330	0.4	1170	1500	0.8	1760	2200	0.8	23	750	0.03	2210	1900	1.2
	ビタミンA (単位) (μg/100g)	ND	1	—	ND	Tr	—	ND	0	—	ND	0	—	ND	0	—
ビタミンC (単位) (mg/100g)	β-カロテン	125	330	0.4	1170	1500	0.8	1750	2200	0.8	23	740	0.03	2200	1900	1.2
	β-カロテン(注2)	未測定	0	—	ND	17	—	10	21	0.5	ND	10	—	10	20	0.5
	トコフェロール当量(注3)	10	28	0.4	98	120	0.8	147	180	0.8	2	62	0.03	184	160	1.2
脂質・脂肪酸 (単位) (g/100g)	総アロピノ酸(総ビタミンC)(注4)	8	14	0.6	19	32	0.6	67	130	0.5	21	26	0.8	14	20	0.7
	脂質	未測定	0.1	—	0.4	0.3	1.3	0.4	0.2	2.0	0.4	0.3	1.3	0.4	0.11	4.0
	飽和脂肪酸	未測定	0.01	—	0.04	0.03	1.3	0.05	(0.02)	—	0.04	(0.04)	—	0.06	(0.02)	—
	一価不飽和脂肪酸(注5)	未測定	0	—	ND	0.01	—	ND	(Tr)	—	ND	(0.01)	—	ND	(Tr)	—
	多価不飽和脂肪酸	未測定	0.01	—	0.06	0.07	0.9	0.06	(0.08)	—	0.06	(0.08)	—	0.18	(0.03)	—

注：伝統野菜のデータについて、「ND」は検出されなかったことを示す。「(伝統野菜の測定値) / (成分表の値)」において「—」は計算されないことを示す。

注：成分表からの引用データについて、「Tr (微量、トレース)」は最小記載量の1/10以上含まれているが5/10未満であることを示す。

また、文献等により含まれていないと推定される成分については測定をしていない場合が多いが、何らかの数値を示して欲しいとの要望も強いことから、推定値として「(0)」と表示した。同様に微量に含まれていると推定されるものについては「(Tr)」と記載した。https://fooddb.mext.go.jp/help.html

注1：最小記載量 10 [マイクログラム]/100g

注2：最小記載量 10 [マイクログラム]/100g

注3：β-カロテン当量12 [マイクログラム]をチモール当量1 [マイクログラム]とした。

注4：トコフェロールで誘導体化した後測定した。

注5：最小記載量 0.01 g/100g

## 考察

小様きゅうりにおいて、全般的に栄養成分量が少なかった。一般のきゅうりは未熟果で収穫するため栄養成分の蓄積が進んでいないと考えられるが、小様きゅうりは一般のきゅうりと比較して数倍大きく、水分を多く含んでいるところに特徴があるため、新鮮重量当たりの栄養成分量はさらに少なくなったと考えている。さしびろは、成分表記載の葉ねぎと大きな差異はなかった。仁井田菜は脂質量が 0.4g/100g となばなの 2 倍を示したが、他の葉物野菜、例えばほうれんそう 0.3g/100g と同レベルと考えられる。さしびろと仁井田菜を比較すると、鉄とカルシウムは絶対量には差があるが伝統野菜でないものとの比率は 0.3, 0.4 と同じ減少率を示している。偶然の結果かもしれないが、今回のこの 2 種の試料はともに秋田市内の同じ地区で生産されたものなので、その地区の土壌や水質が反映している可能性もある。ひろっこは、あさつきに比して無機質が全般に多く、特に亜鉛が 2.2 倍を示したことは注目に値する。今回湯沢地区のものを使用したのが、無機質は一般に土壌や水質に左右されるので、今後は産地による差異も検討する必要がある。三関せりは、マグネシウム以外の無機質、ビタミン A、脂質で一般のせりを上回る成分量を示し、栄養価が期待できることが分かった。無機質は、一般に湯がくことで一部は流出するので、流出を最小限に留めるような調理方法にも工夫する必要がある。

## 結論

今回、5 種類の伝統野菜で、無機質、ビタミン A と C、脂質と脂肪酸を分析し、「日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）」に掲載された値に比べ、2 倍以上の差に注目したところ、仁井田菜で脂質が 2 倍、ひろっこで亜鉛が 2.2 倍、三関せりで銅 3.4 倍、亜鉛 2.1 倍、マンガン 2.5 倍、脂質 4 倍であった。この結果が、今後の栽培方法の改良や食材としてのさらなる利用に役立つことを期待する。

## 謝辞

本研究は、秋田県立大学教員研究費により実施した。伝統野菜試料の入手について、相場百恵氏（あいは商店, 秋田市）、奥山優一氏（三関せり出荷組合, 湯沢市）にご協力を頂いた。

## 文献

- 石川匡子, 加藤茜, 櫻井健二, 椿信一, 高橋秀和, 吉田康徳, 神田啓臣, 吉澤結子 (2017). 「秋田県伝統野菜に関する研究-官能評価による味の特徴表現の方法検討-」『秋田県立大学ウェブジャーナル B』 vol. 4, 141-146.
- 吉澤結子, 椿信一, 石川匡子, 高橋秀和, 吉田康徳, 神田啓臣, 櫻井健二 (2016). 「秋田県伝統野菜に関する研究 ~秋田県内での栽培と販売の現況について~」『秋田県立大学ウェブジャーナル B』 vol. 3, 183-188.

〔 令和 2 年 6 月 30 日受付  
令和 2 年 7 月 16 日受理 〕

## The Research of Nutritional Components of Traditional Vegetables in Akita Kozama-kyuri, Sashibiro, Niida-na, Hirokko, Mitsuseki-seri

---

Yuko Yoshizawa<sup>1</sup>, Seiko Yoshio<sup>2</sup>, Nobuichi Tsubaki<sup>3</sup>, Kenji Sakurai<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Department of Biotechnology, Faculty of Bioresource Sciences, Akita Prefectural University*

<sup>2</sup>*Science and Technology Integration Center, Akita Prefectural University*

<sup>3</sup>*Agriculture Experimental Station, Akita Prefecture*

<sup>4</sup>*Department of Biological Production, Faculty of Bioresource Sciences, Akita Prefectural University*

Traditional vegetables are defined as those locally grown for a long period of time and closely related to the traditional cuisine in the area. These vegetables are also called heirloom or indigenous vegetables and are typically sold at local farmer's markets. However, the production of these vegetables is gradually decreasing because of the difficulties in production and marketing. In Akita prefecture, there are 39 cultivars of traditional vegetables, and Akita prefectural authorities are interested in their application to business and tourism. Researchers are interested in the diversity, improvement of cultivating methods, and nutrition and food functionality of these vegetables. We herein report that 5 traditional vegetables were investigated for their nutritional components (minerals, vitamin A and C, lipid, and fatty acids), and the results were compared with those of F1 vegetables.

**Keywords:** traditional vegetables, Akita prefecture, heirloom vegetables, indigenous vegetables, nutritional components