

# 京の伝統野菜及びブランド京野菜の栄養成分の分析

余 座 敏 和\*

## [要 旨]

京の伝統野菜及びブランド京野菜48品目中11品目、及び、対照としての野菜9品目の栄養成分の分析を行った。

京野菜と対照の野菜で栄養成分を比較すると、京野菜と比較野菜を比べた場合、大きく異なっている京野菜は鹿ヶ谷かぼちゃ、金時にんじん、みず菜、九条ねぎであった。伏見とうがらし、万願寺とうがらし、賀茂なす、京山科なす、紫ずきん、聖護院だいこんでは大きな違いは見られなかった。

## 1 はじめに

京都府では、平成元年度から品質的に優れた府内産農産物を市場や消費者にPRし高付加価値化するとともに、消費者に本物の京野菜を提供するため、府内産農産物のブランド化に取り組んでいる。

京都府保健環境研究所において、平成元年に当時伝統野菜として定義付けられた38品種の内、16品種を選定して栄養成分調査<sup>1)</sup>が行われて以後、それらを調査している事例が見られない。

現在では、ブランド京野菜15品目を含む京の伝統野菜40品目、及び京の伝統野菜以外のブランド京野菜8品目の計48品目が京野菜と言われている。

京の伝統野菜は図1のとおり、絶滅した2品目を含め37品目が定められている。また、これに準ずるものとして3品目も定められている。

ブランド京野菜は、京野菜や果物など歴史に磨かれた特徴ある農林水産物の中でも、品質的・量的に特に優れたものとして認証された野菜で、京の伝統野菜15品目を含む23品目が定められている。

健康につながる京の伝統野菜及びブランド京野菜48品目の中から機能性成分が多いと思われる

京野菜11品目（伏見とうがらし、万願寺とうがらし、鹿ヶ谷かぼちゃ、賀茂なす、京山科なす、紫ずきん、聖護院だいこん、金時にんじん、九条ねぎ、みず菜、壬生菜）、対照としての野菜9品目（ピーマン、えびす南京、千両なす、黒えだまめ（黒大豆のえだまめ）、えだまめ、青首だいこん、西洋にんじん、白ねぎ、小松菜）について栄養成分等の分析を行った。

京の伝統野菜37品目		京の伝統野菜に準じるもの3品目
絶滅したもの (2品目) 郡だいこん 東寺かぶ	<b>現存するもの(35品目)</b> 辛味だいこん、青味だいこん、時無だいこん、桃山だいこん、茎だいこん、佐波賀だいこん、松ヶ崎浮菜かぶ、佐波賀かぶ、大内かぶ、舞鶴かぶ、すぐき菜、鶯菜、畑菜、もぎなす、田中とうがらし、桂うり、京うど、終野ささげ、京みょうが、京せり、じゅんさい、聖護院きゅうり	(1品目) 鷹ヶ谷とうがらし
	<b>ブランド指定(13品目)</b> 聖護院だいこん、聖護院かぶ、みず菜、壬生菜、九条ねぎ、賀茂なす、京山科なす、伏見とうがらし、鹿ヶ谷かぼちゃ、えびいも、堀川ごぼう、くわい、京たけのこ	<b>ブランド指定(2品目)</b> 万願寺とうがらし 花菜
	<b>京の伝統野菜以外のブランド指定(8品目)</b> 京こかぶ、金時にんじん、やまのいも、紫ずきん、丹波くり、京たんご梨、黒大豆、小豆	

図1 京の伝統野菜とブランド京野菜の関係図

## 2 実験方法

### 2.1 試料の入手方法

試料は平成22年8月～9月（夏野菜）平成

\* 応用技術課 主任研究員

22年12月～平成23年1月(冬野菜)の期間で各品種の最盛期に市販の野菜を有限会社矢尾吉から購入し、分析用の試料とした。

#### 夏野菜

(京野菜) 伏見とうがらし、万願寺とうがらし、鹿ヶ谷かぼちゃ、賀茂なす、京山科なす、紫ずきん

(比較野菜) ピーマン、えびす南京、千両なす、黒えだまめ、えだまめ

#### 冬野菜

(京野菜) 聖護院だいこん、金時にんじん、九条ねぎ、みず菜、壬生菜

(比較野菜) 青首だいこん、西洋にんじん、白ねぎ、小松菜

## 2. 2 試料の調整方法

試料は入手した当日に水洗いして、土、ごみを取り除いた後、ペーパーで表面に付着した水分を取り除いた後、紫ずきん、黒えだまめ、えだまめについては、さや及び薄皮をむき、聖護院だいこん、青首だいこん、金時にんじん、西洋にんじんについては、皮をむき、その他の試料については、種を取り除き1～2cmに細断した。

その後、水分が完全に無くなるまで凍結乾燥してデシケーター中に保存し、測定時にホモジナイザーで粉碎して測定用の試料とした。

## 2. 3 測定方法

測定項目は、水分、灰分、脂質、たんぱく質、食物繊維、炭水化物、エネルギーとした。特に、食物繊維には、コレステロール上昇抑止や血糖値上昇抑制効果等が認められることから選択した。

測定は、五訂増補食品成分表2009<sup>2)</sup>、五訂

増補日本食品標準成分表分析マニュアル<sup>3)</sup>、衛生試験法・注解2005<sup>4)</sup>を参考にして行った。(表1)

水分は、試料を凍結乾燥瓶に入れ、液体窒素にて凍結後、水分が完全に無くなるまで凍結乾燥を行い、その前後の重量の差から水分量を求めた。

灰分は、あらかじめ電気マッフル炉で600℃、2時間以上加熱し恒量にしておいた9cmの磁性皿に、凍結乾燥後粉碎した試料を、電気マッフル炉で580℃で灰～灰白色の灰が得られるまで灰化し、前後の重量の差から灰分を求めた。

脂質は、凍結乾燥後粉碎した試料を、ジエチルエーテル抽出法(衛生試験法・注解2005<sup>4)</sup>)により求めた。

たんぱく質は、凍結乾燥後粉碎した試料を、セミマイクロケルダール法(衛生試験法・注解2005<sup>4)</sup>)により求めた。

たんぱく質の窒素-たんぱく質換算係数については、五訂増補食品成分表2009<sup>2)</sup>に基づき、紫ずきん、黒えだまめ、えだまめについては5.71を、それ以外の野菜については6.25を用いた。

食物繊維は、凍結乾燥後粉碎し、五訂増補日本食品標準成分表分析マニュアル<sup>3)</sup>に準じて実施し、食物繊維の総量として求めた。

500μmのふるいを通した試料を、紫ずきん、黒えだまめ、えだまめについては脂質が多いため、あらかじめ石油エーテルにて脱脂処理を行い、後で補正を行った。その他の試料については脱脂処理を行わずに行った。

十分に水洗したろ過型ガラスろ過器(Pyrex2G-2)を乾燥後、525℃で1時間加熱し、冷却後重量を量っておいた。(ろ過助剤は使わずに行った。)

耐熱性アミラーゼ処理、プロテアーゼ処理、アミログルコシダーゼ処理を行った後、反応液に60℃に加温した95%エタノールを加え、室温で静置して食物繊維を沈澱させた。十分沈澱が沈んだ後

に、ろつぼ型ガラスろ過器を用いてろ過を行った。容器に付着した沈殿を少量の78%エタノールで洗浄後、ろ過器上に残った残さを78%エタノール、95%エタノール、アセトンで順次洗浄した。

40℃で約3時間乾燥後、残さを分割しておいた。残さをろ過器ごと105℃で一夜乾燥し、デシケータ一中で放冷後、約半量を量って、たんぱく質測定用の試料とした。残った残さをろ過器ごと量り、灰分測定用試料とした。残さ中のたんぱく質と灰分を、それぞれ定量した。

空試験

酵素中のたんぱく質と灰分を測定し補正した。ろ過助剤（珪藻土）のろ過、乾燥に伴う減量、た

んぱく質及び灰分を測定し補正した。

残さ重量からたんぱく質と灰分を差し引いた後、空試験値を補正して食物繊維量とした。

エネルギーは、五訂増補食品成分表2009<sup>2)</sup>に基づくエネルギー換算係数を用いて計算した。伏見とうがらし、万願寺とうがらし、賀茂なす、京山科なす、ピーマン、千両なす、九条ねぎ、みず菜、壬生菜、白ねぎ、小松菜については、たんぱく質2.44、脂質8.37、炭水化物3.57の係数を、鹿ヶ谷かぼちゃ、えびす南京については、たんぱく質2.78、脂質8.37、炭水化物3.84の係数を、紫ずきん、黒えだまめ、えだまめについては、たんぱく質4.00、脂質8.46、炭水化物4.07の係数を用いた。

表1 測定方法の概要

測定項目	測定方法
水分	凍結乾燥法
灰分	電気マッフル炉での強熱灰化法
脂質	ジエチルエーテル抽出法
たんぱく質	セミマイクロケルダール法
食物繊維	プロスキー変法に準ずる方法
炭水化物	差し引き(水分、たんぱく質、脂質及び灰分の合計(g数)を100gから差し引く)方法
エネルギー	乾燥試料100g中のたんぱく質、脂質及び炭水化物の含量に、それぞれのエネルギー換算係数を乗じてキロカロリー単位で算出し、その総和として表す

3 結果及び考察

京の伝統野菜、ブランド京野菜11品目及び対照としての野菜9品目の測定結果を表2に示した。測定結果については、生鮮試料中の成分で比較すると水分の割合により結果が大きく異なるため、水分以外は乾燥試料中の成分量とした。

京野菜と対照野菜の栄養成分の比較のグラフを図2～図9に示した。項目は、灰分、脂質、たんぱく質、食物繊維、炭水化物とした。

表2 京の伝統野菜、ブランド京野菜及び対照野菜の測定結果

夏野菜(8月~9月)

分析項目	とうがらし			かぼちゃ		なす			えだまめ		
	伏見 とうがらし	万願寺 とうがらし	ピーマン	鹿ヶ谷 かぼちゃ	えびす南京	賀茂なす	京山科なす	千両なす	紫ずきん	黒えだまめ	えだまめ
水分(%)	87.4	91.1	92.4	83.6	78.2	93.6	93.5	93.0	72.9	75.1	70.1
灰分(乾物中%)	4.9	5.3	5.4	6.0	3.5	6.0	5.7	6.2	5.2	5.8	5.4
脂質(乾物中%)	1.5	1.2	2.1	0.9	2.2	1.7	2.4	1.5	20.1	18.3	19.6
たんぱく質(乾物中%)	11.5	11.6	10.6	8.0	6.1	11.4	9.1	13.3	35.8	37.4	38.4
炭水化物(乾物中%)	82.1	82.0	81.9	85.1	88.3	81.0	82.9	79.0	39.0	38.4	36.6
食物繊維(乾物中%)	32.7	31.3	33.4	25.2	15.4	29.6	28.6	28.9	18.6	20.1	17.1
エネルギー(kcal/100g)	334	331	336	356	374	331	338	327	471	461	468

冬野菜(12月~1月)

分析項目	大根		人参		ねぎ		みず菜、小松菜		
	聖護院 だいこん	青首 だいこん	金時 にんじん	西洋 にんじん	九条ねぎ	白ねぎ	みず菜	壬生菜	小松菜
水分(%)	94.0	93.9	87.0	90.0	91.2	90.3	95.7	92.3	91.5
灰分(乾物中%)	8.0	6.8	5.1	5.9	7.7	4.7	21.3	16.0	14.4
脂質(乾物中%)	1.0	0.9	1.2	2.0	3.1	1.4	2.5	3.0	3.6
たんぱく質(乾物中%)	9.2	8.9	10.0	5.6	15.5	9.7	19.4	20.2	23.1
炭水化物(乾物中%)	81.8	83.4	83.7	86.5	73.8	84.2	56.8	60.7	58.9
食物繊維(乾物中%)	17.8	21.2	32.6	27.3	36.6	24.9	45.4	38.8	32.9
エネルギー(kcal/100g)	348	352	359	364	327	336	271	292	297

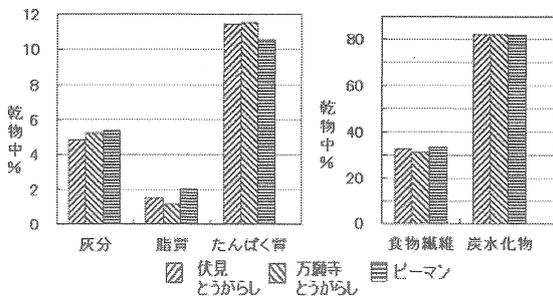


図2 伏見とうがらし、万願寺とうがらしとピーマンの栄養成分の比較

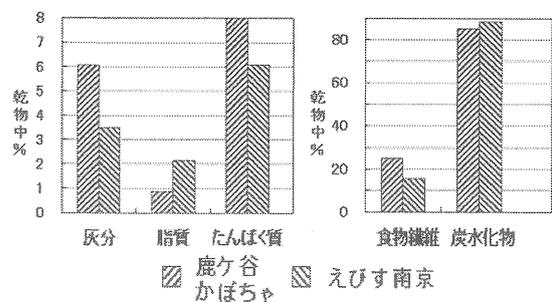


図3 鹿ヶ谷かぼちゃとえびす南京の栄養成分の比較

万願寺とうがらしは、伏見とうがらし、ピーマンに比べて脂質が少ない。

鹿ヶ谷かぼちゃは、えびす南京より灰分、たんぱく質、食物繊維が多く、脂質が少ない。

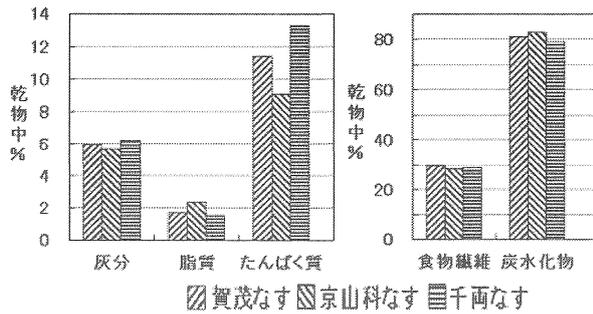


図4 賀茂なす、京山科なすと千両なすの栄養成分の比較

京山科なすは、賀茂なす、千両なすに比べ脂質が多く、たんぱく質が少ない。

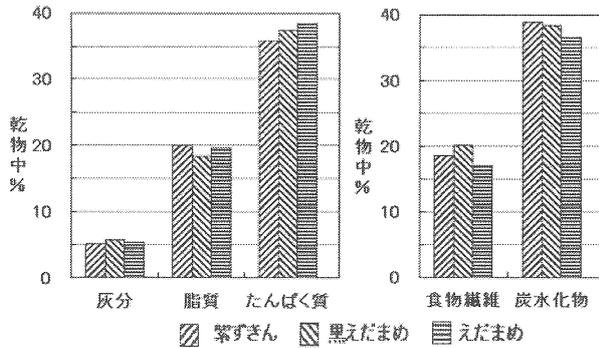


図5 紫ずきんと黒えだまめ、えだまめの栄養成分の比較

紫ずきんは、黒えだまめより灰分、食物繊維が少ないが、えだまめとは大きな差は無かった。

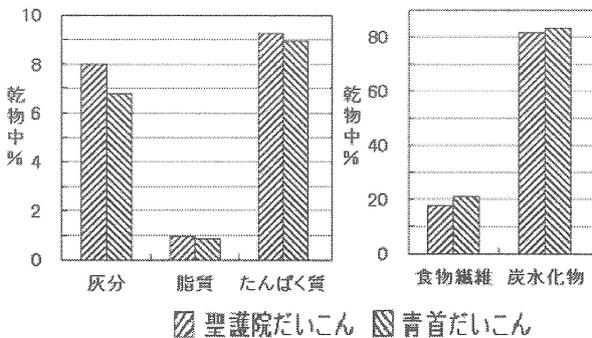


図6 聖護院だいこんと青首だいこんの栄養成分の比較

聖護院だいこんは、青首だいこんより灰分が多く、食物繊維が少ない。

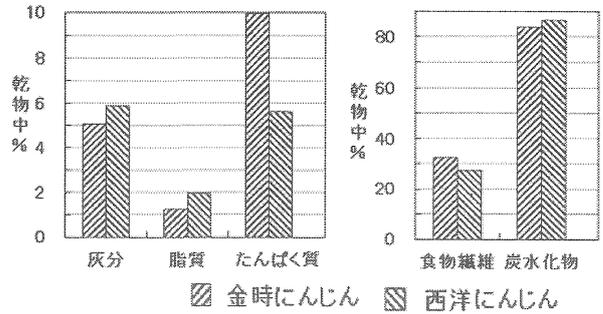


図7 金時にんじんと西洋にんじんの栄養成分の比較

金時にんじんは、西洋にんじんに比べたんぱく質、食物繊維が多く、灰分、脂質が少ない。

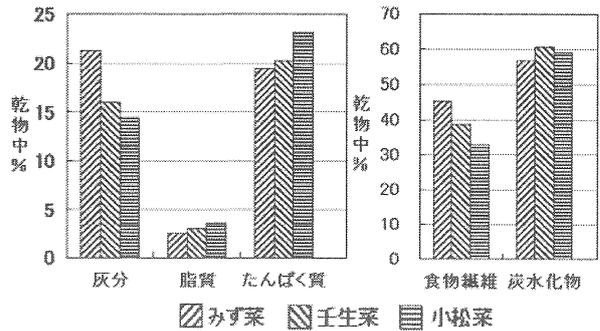


図8 みず菜、壬生菜と小松菜の栄養成分の比較

みず菜、壬生菜は、小松菜よりも灰分、食物繊維が多く、脂質、たんぱく質が少ない。

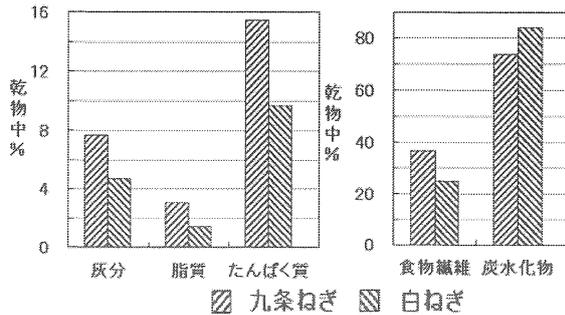


図9 九条ねぎと白ねぎの栄養成分の比較

九条ねぎは、白ねぎより灰分、脂質、たんぱく質、食物繊維が多い。

エネルギーについては、いずれの京野菜も比較対照の野菜と大きな差は見られなかった。

#### 4 まとめ

- ・鹿ヶ谷かぼちゃは、えびす南京に比べ、灰分、たんぱく質、食物繊維が多く、脂質が少ない。
- ・金時にんじんは、西洋にんじんに比べ、たんぱく質、食物繊維が多く、灰分、脂質が少ない。
- ・みず菜は、小松菜に比べ、灰分、食物繊維が多く、たんぱく質が少ない。
- ・九条ねぎは、白ねぎより灰分、脂質、たんぱく質、食物繊維が多い。
- ・伏見とうがらし、万願寺とうがらしは、ピーマンに比べて大きな違いはなかった。

・賀茂なす、京山科なすは、千両なすに比べて大きな違いはなかった。

・紫ずきんは、黒えだまめ、えだまめに比べて大きな違いはなかった。

・聖護院だいこんは、青首だいこんに比べて大きな違いはなかった。

京野菜と比較野菜を比べた場合、大きく異なっている京野菜は鹿ヶ谷かぼちゃ、金時にんじん、みず菜、九条ねぎであった。これらの京野菜には機能性成分である食物繊維が比較野菜よりも多く見られた。その他の京野菜については、顕著な差異は見られなかった。

#### (参考文献)

- 1) 筒井 剛毅、足立 透：京都府保健環境研究所年報、第39号、50-55 (1994)
- 2) 香川芳子：五訂増補食品成分表2009、女子栄養大学出版部 (2009)
- 3) 安本教博、竹内昌昭、安井明美、渡邊智子：五訂増補日本食品標準成分表分析マニュアル、株式会社建帛社、45-51 (2006)
- 4) 日本薬学会編：衛生試験法・注解2005、金原出版株式会社 (2005)