

資料

品種や栽培条件による パクチーの栄養成分の比較

丸田ひとみ^{1*}, 桑田 七帆², 今田 桜¹, 山下 広美^{1,2}

Comparison of the Nutritional Components of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) According to Varieties and Cultivation Methods

Hitomi MARUTA^{1*}, Nanaho KUWATA², Sakura KONDA¹ and Hiromi YAMASHITA^{1,2}

In this study, we investigated the nutrient composition of Okayama coriander (*Coriandrum sativum* L.) grown using different cultivation methods and compared the results of Okayama coriander with those of other coriander. Coriander grown using greenhouse cultures contained higher content of protein and lower content of vitamin C compared to coriander grown using an open-field culture. Compared to other coriander, Okayama coriander exhibited higher proportions of reduced vitamin C, anti-oxidative capacity, and polyphenol content. This study suggests that the nutritional composition of coriander depends on environmental factors, and that Okayama coriander might have a high antioxidant capacity.

Key words : coriander パクチー, antioxidant capacity 抗酸化性, cultivation methods 栽培条件

1. 緒言

コリアンダー (*Coriandrum sativum* L.) は、地中海東部を原産とする、セリ科の一年草である。パクチー、中国パセリなどとも呼ばれており、中国人が紀元前1世紀に育て始め、現在世界中で栽培されるようになった¹⁾。また、食物繊維、ビタミンB群、ビタミンC、カロテン、ミネラル等を豊富に含み²⁾、肉料理やスープなどの調味料として料理に使用されているだけでなく、炎症や糖尿病の治療に伝統的民間療法として多くの国で利用されている^{3)~5)}。日本では、タイ語のパクチーの名前で知られており、2016年頃に起こったパクチーブームまでは食品としてあまり普及していなかった。しかし、農林水産省の地域特産野菜生産状況調査によると、2016年度と比較して2020年度の出荷量は345 tから545 tと1.5倍以上増加していることから需要が増加しているものと推察される。同調査によると2020年度の出荷量は福岡・千葉・茨城・静岡に次いで岡山県がパクチーの主な産地となっている。

岡山県の玉柏・牟佐地区で栽培されているパクチーは「岡山マイルドパクチー」(以下、岡山パクチーと記載)と呼ばれ、他県産・他国産のパクチーと比較してマイルドな風味でこれまでパクチーを苦手としてきた人にも食べやすいとされている。これまでの研究で、日本食品標準成分表(八訂)に記載されているコリアンダーの栄養成分と比較して、岡山パクチーではビタミンCやミネラルの含有量が高いことが明らかとなった⁶⁾。そこで、この特徴が品種によるものなのか、栽培されている土壌や環境による影響なのかを明らかにするために、品種の検討を行った。品種の検討では、岡山パクチーと他品種を同条件下で栽培し、栄養成分の比較を行った。一方、パクチーの栽培方法には、露地栽培・ハウス栽培・水耕栽培の3種類の栽培方法がある。ハウス栽培はビニールハウスやガラスハウスなどの施設で栽培されるため、天候や害虫の影響を受けにくく、水分や温度コントロールができ、年間を通じて安定して作物を栽培、提供できる。パクチーの主な産地である静岡・茨城・千葉では、多くが施設で栽培されたものを出荷している。一方で、福

所属機関名: ¹岡山県立大学保健福祉学部栄養学科, ²岡山県立大学保健福祉学研究所栄養学専攻

¹Department of Nutritional Science, Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, ²Graduate school of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University

原稿受付: 2022年10月18日 原稿受理: 2022年11月30日

* To whom correspondence should be addressed E-mail: maruta@fhw.oka-pu.ac.jp

岡・岡山では主に露地栽培されたパクチーが出荷されている⁷⁾。岡山パクチーにおいても安定的な品質と供給のため一部ハウス栽培を始めており、本研究では栽培方法によって栄養成分に差があるのかについても検討を行った。

2. 実験方法

(1) 材料

実験に用いた岡山パクチーは株式会社アーチファーム（岡山市北区牟佐）の農場で栽培された岡山パクチーを用いた。品種による比較の実験では、他品種については市販されている株式会社サカタのタネ（品種名：ぱくぱくパクチー、以下、品種P）を用いた。両パクチーともに2020年6月7日、同日に株式会社アーチファームの農園で収穫したものを使用した。栽培条件による比較実験では、2021年1月25日に収穫したものを試料とした。

(2) 一般成分及びミネラル

実験方法は既報⁶⁾の通り行った。すなわち、水分は減圧加熱法（70℃、5時間）、たんぱく質はケルダール法、脂質は酸分解法、灰分は直接灰化法によってそれぞれ分析を行い、炭水化物は差し引き法により算出した。ミネラルは乾式灰化法により分析試料を調整し、原子吸光法で測定を行った。

(3) 総ビタミンC量

実験方法は既報⁶⁾の通り行った。すなわち、約0.5gの試料を5%メタリン酸（50ml）中でミルサー（TML162、（株）テスコム）を用いて破碎し、遠心分離（4℃、3,000rpm、10分）後、ろ紙でろ過しビタミンC抽出液を得た。この抽出液を高速クロマトグラフ法⁸⁾により測定を行った。なお、酸化型及び還元型ビタミンCは、インドフェノール溶液を加えずに、上記と同条件で操作を行い、試料中の酸化型ビタミンC量を求めた。還元型ビタミンCは総ビタミンC量から酸化型ビタミンC量を差し引いて算出した。

(4) 総ポリフェノール、抗酸化能の測定

1) 試料の調整

試料は凍結乾燥物0.1gをヘキサン：ジクロロメタン（1：1）を加え、遠心分離（3,000rpm、10分）後、上清を除き、窒素乾固させた。それにMWA（メタノール：水：酢酸（90：9.5：0.5））溶液を加え、37℃で5分間超音波処理をした。室温で10分間静置後、遠心分離（3,000rpm、10分）し、上清を回収した。この操作を2回繰り返し、上清を25mlに定容し、試料とした。

2) 総ポリフェノール

Folin-Ciocalteu法⁹⁾により測定した。希釈した試料50μlに対して蒸留水50μlを加え、それにフェノール試薬希釈液を100μl分注し攪拌し混和した。室温で3分静置後、10%（w/v）炭酸ナトリウム100μl加えて攪拌し、60分間静置した。その後、マイクロプレートリーダーにて750nmにおける吸光度測定を行った。没食子酸で検量線を作成し、その検量線よりポリフェノール濃度を求めた。

3) H-ORAC法による抗酸化能の測定

Watanabeら¹⁰⁾の手法に基づき、親水性酵素ラジカル消去能（H-ORAC）として評価した。96穴マイクロプレートに標準液（Trolox）または希釈した試料溶液35μlを分注し、Fluorescein溶液（110.7nmol/L、115μl）を各ウェルに分注した。2,2-Azobis（2-amidinopropane）Dihydrochloride溶液（31.7mmol/L、50μl）を添加することにより反応を開始させた。測定は90分間、2分間隔で行い、励起波長485nm、蛍光波長528nmで測定した。試料のH-ORACはTrolox濃度と蛍光強度の曲線下面積で作成した検量線から求め、100g生鮮重量あたりのTrolox相当量（TE/100g）で算出した。

(5) 統計解析

統計分析には統計分析ソフトSPSS for windows（IBM SPSS Statistics 27）を用いた。2群間の差のない比較にはt検定を行った。

3. 結果

(1) 品種による栄養成分の違い

岡山パクチーではビタミンCの含有量が高いなどの特徴があることが明らかとなっている⁶⁾。これらの特徴は土壌や環境によるものなのか品種によるものかを明らかにするために岡山パクチーと他品種（品種P）のパクチーを株式会社アーチファームの同じ土壌で栽培して検討を行った。

Table1に示すように、岡山パクチーと品種Pでは一般成分においては大きな差は見られなかったが、葉ではたんぱく質含量が岡山パクチーで有意に高かった。また、茎においては灰分含有量が品種Pで有意に高く、根では品種Pで炭水化物含有量が高く、水分量が低かった。

ミネラルにおいても大きな差は見られなかったが、茎において品種Pの方がカリウム、カルシウム、マグネシウム及び銅の含有量が有意に高かった。

一方、根においてビタミンC含有量が岡山パクチーで有意に高くなったが、葉と茎においては有意な差は見られなかった。葉のビタミンC含有量は品種Pにおいても176mg/100gと日本食品標準成分表2022年版（八訂）と

Table1 Nutritional composition of Okayama coriander and other coriander P

	FCT ^{*1}	Okayama coriander			coriander P		
		Leaf	Stem	Root	Leaf	Stem	Root
Protein (g/100 g)	1.4	3.3 ± 0.0*	0.4 ± 0.0	0.9 ± 0.0	3.0 ± 0.1	0.5 ± 0.1	0.9 ± 0.1
Fat (g/100 g)	0.4	0.7 ± 0.0	0.2 ± 0.0	0.3 ± 0.0	0.8 ± 0.0	0.2 ± 0.0	0.3 ± 0.0
Carbohydrate (g/100 g)	4.6	7.2 ± 0.2	6.9 ± 0.4	11.0 ± 0.2	6.9 ± 0.4	6.3 ± 0.3	13.1 ± 0.2***
Moisture (g/100 g)	92.4	87.0 ± 0.0	91.2 ± 0.2	86.4 ± 0.2***	86.8 ± 0.3	91.3 ± 0.3	84.3 ± 0.3
Ash (g/100 g)	1.2	2.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1.4 ± 0.0	2.0 ± 0.0	1.7 ± 0.1*	1.4 ± 0.1
Vitamin C (mg/100 g)	40	164 ± 8.9	35 ± 2.8	55 ± 0.8*	176 ± 9.2	31 ± 1.0	41 ± 3.8
Na (mg/100 g)	4	11 ± 0.6	6 ± 0.6	17 ± 0.1	10 ± 0.9	7 ± 0.8	16 ± 0.3
Fe (mg/100 g)	1.4	2.5 ± 0.2	0.3 ± 0.1	10.5 ± 1.2	2.0 ± 0.2	0.4 ± 0.1	8.4 ± 1.5
K (mg/100 g)	590	623 ± 60	309 ± 11	472 ± 44	641 ± 42	535 ± 59*	458 ± 46
Ca (mg/100 g)	84	204 ± 32	111 ± 6.3	65 ± 2.6	200 ± 4.5	158 ± 0.5**	71 ± 1.6
Mg (mg/100 g)	16	51 ± 1.6	16 ± 2.8	30 ± 3.7	51 ± 1.0	25 ± 0.6*	23 ± 1.6
Zn (mg/100 g)	0.4	0.3 ± 0.05	0.1 ± 0.00	0.5 ± 0.10	0.4 ± 0.03	0.1 ± 0.01	0.3 ± 0.02
Cu (mg/100 g)	0.09	0.14 ± 0.02	0.04 ± 0.01	0.28 ± 0.01***	0.17 ± 0.01	0.06 ± 0.00*	0.17 ± 0.01
Mn (mg/100 g)	0.39	1.16 ± 0.09	0.26 ± 0.06	0.72 ± 0.08	1.11 ± 0.05	0.24 ± 0.02	0.53 ± 0.05

*1 The number of FCT show STANDARD TABLES OF FOOD COMPOSITION IN JAPAN - 2022 - (eighth Revised Version)

FCT: food composition table

Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P

(*p* < 0.05*, *p* < 0.01**, *p* < 0.001***, *n* = 3-4)

比較して高い結果となった。一方、還元型ビタミンC (ASA: L-ascorbic acid) と酸化型ビタミンC (DHA: Dehydro ascorbic acid) 量を比較するとどの部位においても岡山パクチーでASAの割合が高い結果となった (Table2)。

(2) 品種による抗酸化能の違い

Table1, Table2 に示したように、根を除いて品種によって総ビタミンC含有量に有意な差が見られなかったが、ASAの割合が岡山パクチーで高いことが示された。そのため、ポリフェノール含有量や抗酸化能などに違いがあるのではないかと予測されたため、総ポリフェノール量及びORAC法を用いた抗酸化能について比較を行った。

Fig.1, Fig.2 に示すように、品種Pと比較して岡山パクチーでは総ポリフェノール量がどの部位においても有意に高く、H-ORAC値による抗酸化能もすべての部位で高いことが明らかとなった。特に主な可食部である葉では品種Pでは11,300 μmol TE/100 gであるのに対して、岡山パクチーでは16,900 μmol TE/100 gと高い値を示した。

Table2 L-ascorbic acid and dehydro ascorbic acid content in Okayama coriander and other coriander P

part	Okayama coriander		coriander P	
	ASA	DHA	ASA	DHA
Leaf	149 ± 8.0	14 ± 1.4	137 ± 7.6	32 ± 1.0***
	91.1%***	8.9%	78.4%	21.6%***
Stem	34 ± 2.7***	1 ± 0.2	19 ± 1.3	12 ± 0.5***
	97.2%***	2.8%	59.6%	40.4%***
Root	33 ± 2.0*	22 ± 0.5	18 ± 3.3	23 ± 1.3
	61.0%*	39.0%	45.6%	54.4%*

Top row shows concentration of ASA or DHA (mg/100 g).

The bottom row shows the percentage of ASA or DHA

ASA: L-ascorbic acid, DHA: Dehydro ascorbic acid

Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P

(*p* < 0.05*, *p* < 0.01**, *p* < 0.001***, *n* = 3-4)

(3) 岡山パクチーの栽培方法による栄養成分の違い

同じ時期に露地栽培とハウスで栽培した岡山パクチーの栄養成分の違いについて検討を行った。

Fig.3 に示すように、茎の水分含有量は露地栽培と比較

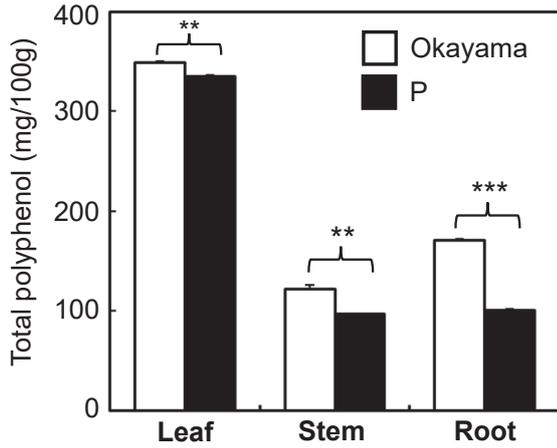


Fig.1 Total polyphenol content in leaf, stem and root of Okayama coriander and other coriander P

Polyphenol contents was shown in fresh sample of 100 g. Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P. ($p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$, $n = 3-5$).

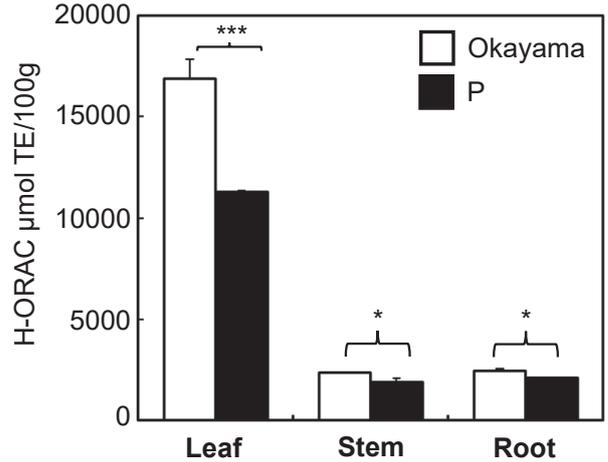


Fig.2 Antioxidant capacity in leaf, stem and root of Okayama coriander and other coriander P

H-ORAC contents was shown in fresh sample of 100 g. Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P. ($p < 0.05^{*}$, $p < 0.001^{***}$, $n = 3-5$).

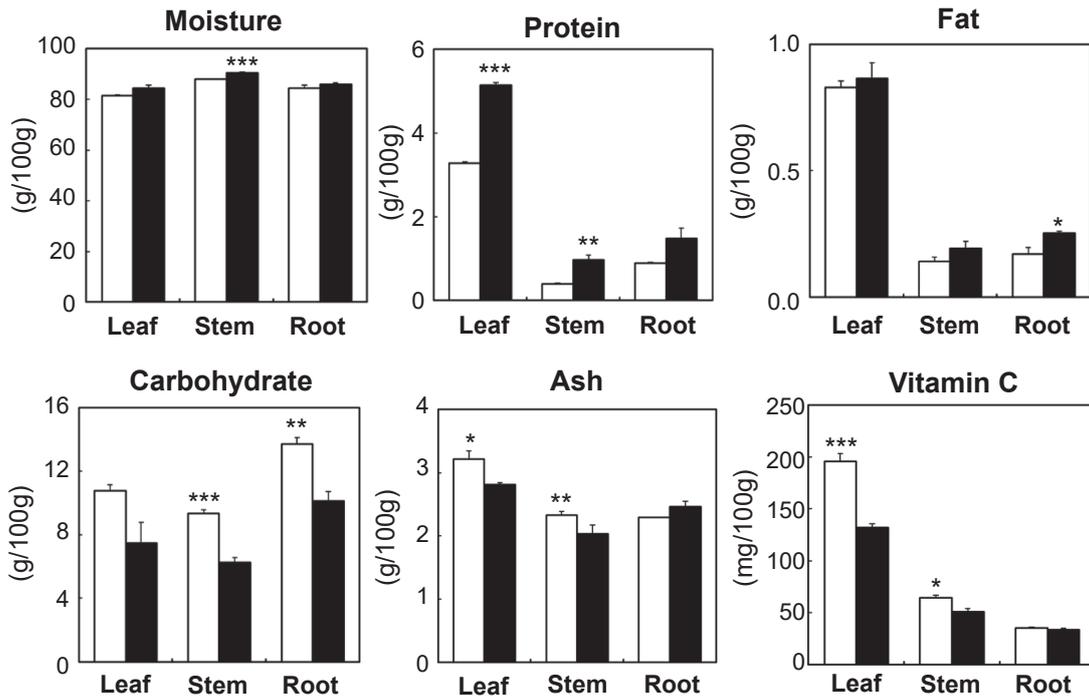


Fig.3 The nutrient composition of Okayama coriander cultivation by open-field and greenhouse culture

The nutrient contents were shows fresh sample of 100 g.

□open-field culture ■greenhouse culture

Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P.

($p < 0.05^{*}$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$, $n = 3-4$).

してハウス栽培で有意に高かった。たんぱく質含有量は葉と茎でハウス栽培の方が有意に高く、脂質含有量については根においてハウス栽培で有意に高かった。一方、炭水化物含有量については茎と根で、灰分含有量は葉と

茎で露地栽培の方が高かった。ビタミンC含有量はどの部位においても露地栽培の方が高く、葉と茎では有意に高かった。

ミネラルでは、ハウス栽培でナトリウム、カリウム、

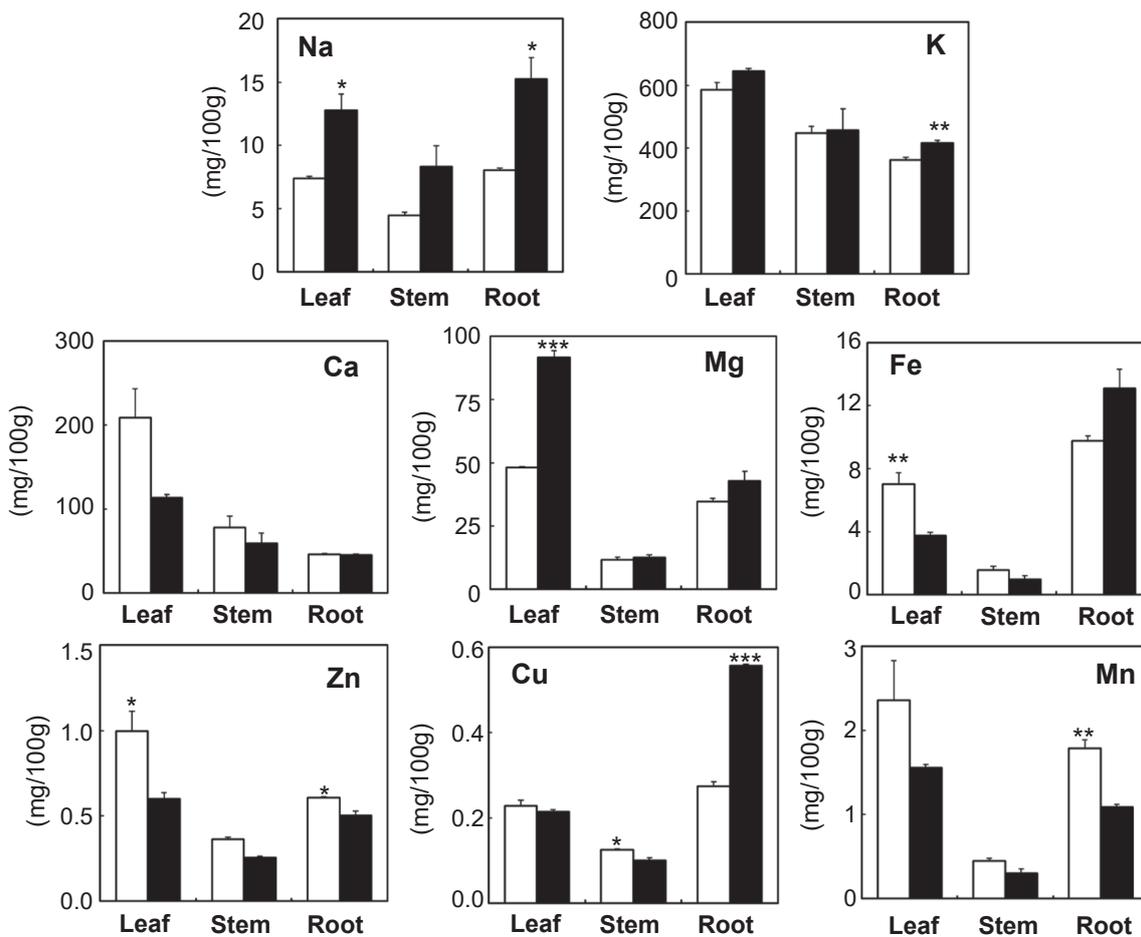


Fig.4 The mineral composition of Okayama coriander cultivation by open-field and greenhouse culture

The mineral contents were shows fresh sample of 100 g.

□open-field culture ■greenhouse culture

Results were analyzed with *t*-test between Okayama coriander and coriander P.

($p < 0.05^*$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$, $n = 3-4$).

マグネシウムの含有量が高い傾向にあり、ナトリウムでは葉と根で、カリウムでは根で、マグネシウムでは葉で有意に高かった。一方、カルシウム、亜鉛、マンガン含有量は露地栽培で高い傾向にあり、亜鉛は葉と根で、マンガンは根で有意に高かった。鉄及び銅では部位により異なるが、鉄の含有量は葉で露地栽培において有意に高く、根はハウス栽培において高い傾向にあった。銅含有量は茎において露地栽培で、根についてはハウス栽培で有意に高かった (Fig.4)。

4. 考察

今回の研究では、昨年度の報告で明らかとなった岡山パクチーの栄養成分の特徴の一つであるビタミンC含有量の高さは「岡山マイルドパクチー」という品種の特徴ではなく、土壌や環境が大きく関与している可能性が示唆された。岡山県は降水量 1 mm 未満の日数が日本で一番多い県¹¹⁾、つまり、晴れの日が多いという特徴を持つ

県である。日照時間・晴れの日数が多いと食品中のビタミンC含量も増加することが報告されているため¹²⁾¹³⁾、ビタミンCが高くなる環境要因により岡山パクチーではビタミンCの含有量が高くなったのではないかと考える。

しかしながら、岡山パクチーという品種の特徴として、DHAの割合が低く、抗酸化能やポリフェノール含量が高いことも示された。ASAとDHAには可逆性があるが、DHAを経て2,3-ジケト-L-グルコン酸まで分解されると不可逆性となり、最終的にシュウ酸が生成される。ASAはアスコルビン酸化酵素や温度などにより酸化反応の影響を受けるため、加熱調理などによりDHAの割合が増加する^{14)~16)}。また、保存によってDHAの割合が高くなる報告¹⁴⁾¹⁷⁾もあるため、DHAの割合の低い岡山パクチーは他品種と比較して、保存や調理などによるビタミンCの損失などが少ない可能性が示唆される。それらについては今後検討が必要である。また、ヒトの体内ではスト

レスなどにより過剰に発生した活性酸素が、脂質、たんぱく質、核酸などの生体成分を酸化することにより生活習慣病や老化、さらには様々な疾病が引き起こされる¹⁸⁾。抗酸化成分を多く摂取することが生体内の酸化障害を防ぎ、疾病予防に役立つと考えられるため、岡山パクチーは機能性食品としての可能性も期待される。しかし、今回抗酸化能はH-ORACの結果のみでしか評価しておらず、H-ORAC法では β -カロテンといったカロテノイドなどの有する一重項酸素消去活性を測定できない。抗酸化活性は、DPPHラジカル消去能力・還元力・ β -カロテン退色能力などいくつかの抗酸化評価を組み合わせて総合的に判定するものであるため、今後他の分析と組み合わせ検討を行い岡山パクチーの特性をさらに明らかにする必要がある。

栽培方法による比較では、栄養成分の含有量に違いがあった。特に大きな違いがあったのはビタミンC、炭水化物及びたんぱく質で、ビタミンC含有量はどの部位においても露地栽培で含有量が高く、葉と茎では有意に露地栽培で含有量が高かった。ビタミンCは日照時間、光量が高いほど含有量が高くなるとされており、施設による栽培ではビニールなどの被覆などによる光量不足による影響が考えられ¹³⁾¹⁹⁾、過去の研究においても施設による栽培でビタミンCの含有量が低いことが報告されており¹³⁾²⁰⁾²¹⁾、ハウス栽培でビタミンC含有量が低くなった要因の一つであると考えられる。また、炭水化物も露地栽培で含有量が高く、茎と根において有意に高かった。糖とアスコルビン酸（ビタミンC）含量には正の相関があると報告されており²²⁾²³⁾、今回の結果と一致している。植物のビタミンCの合成は、Wheelerら²⁴⁾により光合成の産物であるD-フルクトースをもとにD-マンノースからL-ガラクトースを経て最終前駆体L-ガラクトノ-1, 4-ラクトンへと変換されるD-マンノース/L-ガラクトース経路が明らかとなっている。これより、光合成による炭水化物の合成促進はビタミンCの生合成と密接に関わっている。反対にたんぱく質含有量はハウス栽培で高かった。Songら²⁵⁾やColonnaら²⁶⁾によると光量の低い方が高い時よりたんぱく質含有量が高いという報告があり、ビタミンCとは逆にハウスによる光量の減少が要因として考えられる。

5. 結論

今回の研究では、これまで報告してきた岡山パクチーの栄養成分の特徴⁶⁾は岡山県の環境や土壌などが大きく関わっている可能性が示唆された。一方で、ポリフェノール含有量や抗酸化能の高さなどといった機能性成分が岡山パクチーで高いことが明らかとなった。また、栽培方法の比較では栄養成分によって異なり、ビタミンC

は露地栽培で高く、たんぱく質はハウス栽培で含有量が高かった。今後は、岡山パクチーの機能性やその活用方法などについて検討する予定である。

付記

本研究の一部は、岡山県立大学独創的研究助成費の助成を受けて実施した。

また、本研究を行うにあたり、試料を提供してくださいました株式会社アーチファーム、植田輝義様に厚く御礼申し上げます。

文献

- 1) Wei, J.-N.; Liu, Z.-H.; Zhao, Y.-P.; Zhao, L.-L.; Xue, T.-K.; Lan, Q.-K. Phytochemical and bioactive profile of *Coriandrum sativum* L. *Food Chem.*. 2019, Vol. 286, 260-267.
- 2) Bhat, S.; Kaushal, P.; Kaur, M.; Sharma, H. K. Coriander (*Coriandrum sativum* L.): Processing, nutritional and functional aspects. *African J. Plant Sci.*. 2014, Vol. 8, No. 1, 25-33.
- 3) Taherian, A. A.; Vafaei, A. A.; Ameri, J. Opiate system mediate the antinociceptive effects of *Coriandrum sativum* in Mice. *Iran. J. Pharm. Res. IJPR*. 2012, Vol. 11, No. 2, 679.
- 4) Aissaoui, A.; El-Hilaly, J.; Israili, Z. H.; Lyoussi, B. Acute diuretic effect of continuous intravenous infusion of an aqueous extract of *Coriandrum sativum* L. in anesthetized rats. *J. Ethnopharmacol.*. 2008, Vol. 115, No. 1, 89-95.
- 5) Gastón, M. S.; Cid, M. P.; Vázquez, A. M.; Decarlina, M. F.; Demmel, G. I.; Rossi, L. I.; Aimar, M. L.; Salvatierra, N. A. Sedative effect of central administration of *Coriandrum sativum* essential oil and its major component linalool in neonatal chicks. *Pharm. Biol.*. 2016, Vol. 54, No. 10, 1954-1961.
- 6) 丸田ひとみ, 桑田七帆, 山下広美. 岡山県産パクチー「岡パク」の栄養成分と季節変動. 家政誌. 2021, Vol. 72, No. 11, 750-758.
- 7) 農林水産省. “地域特産野菜生産状況調査 確報 平成30年産地域特産野菜生産状況”. 2021.8.31 更新. https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00500501&tstat=000001018175&cycle=7&tclass1=000001033588&tclass2=000001138386&statdisp_id=0001874452&tclass3val=0 (閲覧 2022.9.26).
- 8) 安井明美, 渡邊智子, 中里孝史, 淵上賢一. “ビタミン”. 日本食品標準成分表2015年版(七訂)分析マニュアル・解説. 建帛社, 2016, 140-142.
- 9) 沖智之. “総ポリフェノールの定量法”. 食品機能評価マニュアル集 第三集. (社)日本食品化学工学会. 2008, 1-7.
- 10) Watanabe, J.; Oki, T.; Takebayashi, J.; Yamasaki, K.;

- Takano-Ishikawa, Y.; Hino, A.; Yasui, A. Method validation by interlaboratory studies of improved hydrophilic oxygen radical absorbance capacity methods for the determination of antioxidant capacities of antioxidant solutions and food Extracts. *Anal. Sci.*. 2012, Vol. 28, No. 2, 159.
- 11) 岡山県 (統計分析課). “101の指標からみた岡山県 (令和 4 年 版)”. 2022.3.25 更新. <https://www.pref.okayama.jp/page/771204.html> (閲覧 2022.9.26).
 - 12) 山口博隆, 荒木陽一. 生育条件・栽培方法によるニガウリのビタミンC含量の変化. 九州農業研究. 2005, No. 67, 164
 - 13) 吉田祐子, 浜本浩. 日射量と気温がホウレンソウのアスコルビン酸含量の変動に及ぼす影響. 園芸学研究. 2010, Vol. 9, No. 3, 333-338.
 - 14) 大羽和子. 貯蔵, 切断および加熱調理に伴うジャガイモのビタミンC含量の変化. 家政誌. 1988, Vol. 39, No. 10, 1051-1057.
 - 15) 大羽和子, 渡邊章子, 開元裕美, 戸本綾子, 森山三千江. 新鮮野菜および調理野菜の食する時点におけるビタミンC量. 日本食品科学工学会誌. 2011, Vol. 58, No. 10, 499-504.
 - 16) 山口智子, 芳賀しのぶ, 永井敬子, 高村仁知, 的場輝佳. 市販の生鮮野菜および調理加工済み野菜におけるビタミンC含量の実態調査. 家政誌. 1998, Vol. 49, No. 11, 1241-1247.
 - 17) 浜渦康範, 茶珍和雄, 黒岡浩. ビワ果実の貯蔵中のプロビタミンAおよびビタミンC含量の変化. 日本食品低温保蔵学会誌. 1991, Vol. 17, No. 1, 3-7.
 - 18) 中村成夫. 活性酸素と抗酸化物質の化学. 日本医科大学医学雑誌. 2013, Vol. 9, No. 3, 164-169.
 - 19) 高澤まき子, 保井明子. 肥料の違いによる露地栽培トマト果実の成分の比較. 仙台白百合女子大学紀要. 2003, Vol. 7, 115-125.
 - 20) 篠原温, 田中邦雄, 鈴木芳夫, 山崎肯哉. 野菜の栽培条件と品質 (第1報) レタス, シュンギクにおける施肥条件とアスコルビン酸含量について. 園芸学会雑誌. 1978, Vol. 47, No. 1, 63-70.
 - 21) 木矢博之, 浅野亨, 中野智彦, 安堂和夫. 冬季の栽培方法がホウレンソウの品質に及ぼす影響. 奈良県農業技術センター研究報告. 2005, No. 36, 13-20.
 - 22) 泉秀実, 伊東卓爾, 吉田保治. 生育時におけるカンキツ果皮中のアスコルビン酸含量と糖含量との関係. 園芸学会雑誌. 1988, Vol. 57, No. 2, 304-311.
 - 23) 泉秀実, 伊東卓爾, 吉田保治. ウンシュウミカンの陽葉と陰葉のアスコルビン酸, 糖及びクロロフィル含量の季節変動とその成分相互間の関係. 園芸学会雑誌. 1990, Vol. 59, No. 2, 389-397.
 - 24) Wheeler, G. L.; Jones, M. A.; Smirnoff, N.; Mapson, L. W.; Breslow, E. The biosynthetic pathway of vitamin C in higher plants. *Nature*. 1998, Vol. 393, 365-369.
 - 25) Song, J.; Huang, H.; Hao, Y.; Song, S.; Zhang, Y.; Su, W.; Liu, H. Nutritional quality, mineral and antioxidant content in lettuce affected by interaction of light intensity and nutrient solution concentration. *Sci. Reports* 2020 101. 2020, Vol. 10, No. 1, 1-9.
 - 26) Colonna, E.; Roupael, Y.; Barbieri, G.; De Pascale, S. Nutritional quality of ten leafy vegetables harvested at two light intensities. *Food Chem*. 2016, Vol. 199, 702-710.

品種や栽培条件による パクチーの栄養成分の比較

丸田ひとみ^{1*}, 桑田 七帆², 今田 桜¹, 山下 広美^{1,2}

本研究では, これまで報告してきた岡山パクチーの栄養成分的な特徴が栽培環境によるものなのか, それとも品種によるものなのかを明らかにすることを目的とした. また, ハウス栽培, 露地栽培といった栽培方法による栄養成分の違いについても検討を行った. その結果, 栽培方法による成分の比較では, ハウス栽培ではビタミンC含有量が露地栽培と比較して低く, たんぱく質含有量は高かった. 品種の検討では, 岡山パクチーと他品種を同条件下で栽培し, 栄養成分の比較を行った. その結果, 一般成分やビタミンC含有量で大きな差はなく, 岡山パクチーの成分的な特徴は環境要因が大きいことが示唆された. 一方で, 岡山パクチーは還元型ビタミンCの割合や抗酸化能, ポリフェノール含有量が他品種と比較して高いことが明らかとなり, 岡山パクチーは抗酸化性の高い食品である可能性が示唆された.