

○大塚紀夫、中山裕介

(佐賀農業セ)

【目的】

近年は食品の機能性が注目され野菜等の機能性が調査されているが、素材である生鮮状態が多く、調理した状態での調査は少ない。しかし、調理することで機能性は変化し、調理方法が異なれば変化の程度も異なると考えられる。

そこで、有色の甘藷と大根を用い、調理に伴う抗酸化活性と機能性成分の変化を調べる。

【材料及び方法】

供試品目と品種

大根：紅芯大根（皮は緑、内部は紅）、赤大根（淡赤紫、淡赤紫）、辛し大根（薄赤紫、白）
戸矢蕪（赤紫／白、白）

甘藷：パープルスイートロート（可食部は紫）、高系14号（淡黄）、ベニマサリ（黄）、アヤコマチ（橙）

調理方法

大根：煮る

甘藷：煮る、炒める、揚げる、蒸す

調査項目（測定方法）

抗酸化能(DPPHラジカル消去能)、ポリフェノール(Folin-denis法)、ビタミンC(メタリン酸抽出、蛍光法)

【結果及び考察】

大根の調理前は、抗酸化能は「戸矢蕪」が他の3品種よりも小さく、ポリフェノールは色が濃いと多く淡いと少なく、ビタミンCは「紅芯大根」が他の3品種よりもやや多い。

大根を「煮る」と、抗酸化能は煮る前の4~7割程度に低下して品種差が縮小し、ポリフェノールは煮る前の7~9割に減少し、ビタミンCは「紅芯大根」と「赤大根」で2~3割減少したが他は殆ど減少しなかった。「大根+煮汁」に煮汁が占める割合は、抗酸化能は3割程度で、ポリフェノールは5割を超え、ビタミンCは3割強と高く、「煮溶け」により細胞や組織が壊れて内容成分が溶出したことが考えられる（表1）。

表1 大根の調理による成分の変化

	ビタミンC			抗酸化能			ポリフェノール		
	調理前	調理後 大根	調理後 煮汁	調理前	調理後 大根	調理後 煮汁	調理前	調理後 大根	調理後 煮汁
紅芯大根	27.2	13.3	9.1	70.9	24.1	11.1	118	33	46
赤大根	19.4	8.8	5.8	82.8	17.5	14.3	65	29	28
辛し大根	20.5	13.4	7.0	90.6	32.4	14.7	99	33	36
戸矢蕪	21.6	13.0	8.2	52.0	26.4	8.1	45	19	21

* 単位は新鮮物100g当たりで、ビタミンCとポリフェノールはmg
抗酸化能はトロロックス相当mg

甘藷の調理前は、抗酸化能は濃色の「紫イモ」が最も大きく淡色の「高系14号」が最も小さく、ポリフェノールは「紫イモ」が他の2倍以上と際だって多く、ビタミンCは色と関連なく品種差が比較的小さい。

表2 甘藷の調理と抗酸化能の変化

	調理前	揚げる	炒める	蒸す	煮る イモ	煮汁	計
パープル	74	225	295	165	162	11	173
高系14	8	57	53	51	34	4	38
ベニマサリ	40	132	148	104	87	8	95
アヤコマチ	35	114	99	67	68	5	72

* 単位は新鮮物100g当たりのトロロックス相当mg

調理により、抗酸化能は4品種共に全ての調理方法で増大し、調理前の2~7倍となった。調理方法では「炒める」と「揚げる」が「蒸す」と「煮る」より増大率が大きく、調理温度と増大率に関連あることがうかがえた（表2）。ポリフェノールは、抗酸化能同様に4品種共に全ての調理方法で増加し、抗酸化能の増大率が小さい「煮る」の増加率がやや大きかった（表3）。ビタミンCは、4品種共に全ての調理方法で減少したが、最も減少率が大きい「ベニマサリ」の「揚げる」では71%が、最も減少率が小さい「アヤコマチ」の「煮る」では95%もが分解せず、調理そのものでは分解しなかった。

「煮る」で「イモ+煮汁」に煮汁が占める割合は、ビタミンCは1割以下で、ポリフェノールは1~2割で、抗酸化能は1割以下と小さく、大根に比べ煮汁への溶出は少ない（表3）。

表3 甘藷の調理とポリフェノールの変化

	調理前	揚げる	炒める	蒸す	煮る イモ	煮汁	計
パープル	185	262	263	216	279	42	321
高系14	45	60	53	51	61	16	76
ベニマサリ	81	141	169	139	146	31	177
アヤコマチ	62	124	108	89	111	23	134

* 単位は新鮮物100g当たりのmg

甘藷で調理により抗酸化能が増大した原因の1つにポリフェノールの増加が考えられる。しかし、調理に伴う抗酸化能とポリフェノールの変化幅には大きなズレ（例えば高系14号は「炒める」でポリフェノールは1.2倍の増加に対し抗酸化能は6.6倍と抗酸化能とポリフェノールの変化幅にズレ）があり、調理前後の抗酸化能に寄与する成分は同一ではないと考えられる。