

表1 食品の調理と方法に関する分類の考え方

食品群コード	穀類、いもおよびでん粉類、砂糖および甘味類、豆類、種実類、野菜類、果実類、きのこ類、藻類、魚介類、肉類、卵類、乳類、油脂類、菓子類、嗜好飲料類、調味料及び香辛料類、調理加工食品類		
調理法コード*1	加熱調理	湿式調理	ゆでる、煮る(煮汁に調味料を加え、煮汁も料理の一部とする調理法)、蒸す、炊飯、圧力調理、湿式その他*2
		乾式調理	焼く・炒める(フライパン)*3、焼く(オーブン・グリル)*4、焼く(その他)*5、揚げる、煎る、燻す、乾式その他
		電子レンジ	電子レンジ(マイクロ波)加熱*7
		加熱調理その他*8	
	非加熱調理	洗う・研ぐ、切る、混ぜる・和える、漬ける・浸す、ミキサー、絞る、おろす、冷凍・冷蔵・解凍、その他	
ゆで汁等への流出の合算	なし(主材料のみを測定している場合)		
	あり(ゆで汁、煮汁、肉汁など、主材料以外への流出分を合算している場合)		
加熱温度	100℃未満、100℃*9、101～150℃、151～200℃、201～250℃、251～300℃		
加熱調理の調理時間	1分未満、2分未満、3分未満、3-6分未満、6-10分未満、20分未満、60分未満、60分以上		
添加物等	添加物なし、塩、醤油・味噌等、酢等(酸性添加物)、重曹等(塩基性添加物)、油、生鮮材料*10		

\*1 調理法が加熱および非加熱調理の両方にまたがる場合(例えば「浸漬」した後に「蒸す」、あるいは「冷凍」した後に「電子レンジ調理」等)、それぞれの加熱調理のカテゴリに分類した。

\*2 ブランチング、無菌調理(オートクレーブ)、缶詰加工、レトルトパウチ処理、無水調理(少量の水がある条件を含む)、真空調理、湯煎などを含む。

\*3 ホットプレート調理を含む

\*4 閉鎖空間で輻射熱+直火で焼いている場合。Bake, Broil, Grill, Roast等を含む。

\*5 網焼きのような解放空間で直火焼きしている場合。「parch」は直火かフライパン焼きか不明であったためその他に分類。

\*7 電子レンジを用いたゆで調理、蒸し調理、肉類の焼き調理等はすべてここに分類した。

\*8 フラスコ内加熱、「cooked」表記のみ、牛乳を鍋あるいはガラス皿で加熱等の条件を含む。

\*9 加熱温度の表記が無く、単に「ゆでる」「煮る」の場合は、100℃として分類した。

\*10 生の大根おろしに対する、生のニンジン、きゅうり、カボチャなどの添加(ビタミン分解酵素が残存している)である。

表10 各調理法ごとの脂溶性ビタミン残存率

			レチノール	α-カロテン	β-カロテン	β-クリプトキサンチン	ビタミンD	α-トコフェロール	ビタミンK
加熱調理	全体		73±14 (10)	92±23 (11)	82±30 (86)	56 (1)	77±21 (13)	75±30 (48)	96±16 (16)
	湿式調理	全体	80±20 (3)	89±23 (9)	87±28 (54) <sup>a</sup>	56 (1)	72±13 (5)	80±34 (28)	119 (2)
		ゆでる	80±20 (3)	96±18 (4)	87±29 (27)		68±13 (4)	86±36 (21)	119 (2)
		煮る					85 (1)		
		蒸す		76 (2)	99±19 (9)			83 (1)	
		炊飯						87 (2)	
		圧力調理		68 (1)	77 (1)				
		湿式その他		99 (2)	82±31 (17)	56 (1)		46±5 (4)	
	乾式調理	全体	70±11 (7)		60±25 (16)		81±24 (8)	65±22 (16)	91±5 (12)
		焼く・炒める(フライパン)	58 (2)		55±23 (10)		92±10 (4)		
		焼く(オープン・グリル)	75±9 (5)		69 (1)		42 (2)	84±5 (4)	
		焼く(その他)							
		揚げる			61±41 (3)		98 (2)	59±22 (12)	
		炒る							
		燻す							
		乾式その他			79 (2)				91±5 (12)
	電子レンジ調理			113 (2)	88±33 (16)				103 (2)
	加熱調理その他							73±10 (4)	
非加熱調理	全体				84±21 (15)		89±14 (4)	72±7 (3)	
		洗う・研ぐ						72±7 (3)	
		切る							
		混ぜる・和える							
		漬ける・浸す					89±14 (4)		
		ミキサー、絞る、おろす							
		冷凍・冷蔵・解凍			96±7 (8)				
		干す			45 (2)				
		その他			83±19 (5)				

データは平均±標本標準偏差(標本数)を示す。<sup>a</sup>:乾式調理に対して有意(p<0.05)。

表11 各調理法ごとの水溶性ビタミン残存率

		ビタミンB <sub>1</sub>	ビタミンB <sub>2</sub>	ビタミンB <sub>6</sub>	ビタミンB <sub>12</sub>	ナイアシン	パントテン酸	ビオチン	葉酸	ビタミンC		
加熱調理	全体	68±24 (540) <sup>a</sup>	79±22 (254) <sup>a</sup>	70±26 (181)	76±17 (73)	91±51 (300)	74±36 (70) <sup>a</sup>	74±27 (35)	61±33 (212)	51±25 (1296) <sup>a</sup>		
	湿式調理	全体										
		65±25 (341) <sup>b</sup>	75±24 (159) <sup>b</sup>	67±31 (104)	76±20 (31)	81±34 (176) <sup>b</sup>	69±40 (51) <sup>b</sup>	86±26 (17) <sup>a</sup>	61±33 (169)	47±23 (1063) <sup>b</sup>		
		ゆでる	59±24 (137)	68±23 (94)	71±21 (43)	76±16 (22)	78±23 (124)	77±14 (4)	111 (1)	62±30 (128)	46±23 (1023)	
		ー(A)食品のみ	54±22 (117) <sup>c</sup>	65±22 (87) <sup>c</sup>	66±20 (36) <sup>c</sup>	70±14 (13)	69±22 (78) <sup>c</sup>	68 (2)		60±26 (114) <sup>c</sup>	46±23 (746)	
		ー(B)食品＋流出分の合計	85±16 (20)	100±2 (7)	96±4 (7)	84±17 (9)	94±15 (46)	87 (2)	111 (1)	80±49 (14)	47±23 (277)	
		煮る	68±22 (60)	63±31 (7)	51±22 (17)	71±29 (3)	76±17 (5)			100 (1)	67±17 (7)	
		蒸す	73±25 (62)	90±16 (25)	82±6(5)	67±31 (4)	90±19 (29)	86±19 (14)	84±26 (16)	56±47 (27)	83±9 (10)	
		炊飯	59±21 (15)	88±11 (4)	68±22 (3)		95±110 (10)			63 (2)		
		圧力調理	67±25 (39)	88±26 (15)	52±24 (3)		77±32 (8)			25±18 (6)		
		湿式その他	66±32 (28)	87±10 (14)	69±44 (33)	101 (2)		61±47 (33)		90±8 (5)	59±18 (16)	
		乾式調理	全体									
			73±21 (143)	84±18 (66)	70±17 (63)	78±18 (28)	106±66 (101)	87±16 (19)	61±21 (17)	56±33 (39)	69±20 (168)	
			焼く・炒める(フライパン)	85±11 (30)	86±15 (39)	76±12 (22)	78±18 (9)	105±76 (32)	86±16 (17)	58±19 (16)	39±31 (19)	71±17 (108)
			焼く(オープン・グリル)	70±22 (41)	82±21 (22)	66±22 (24)	99±3 (4)	117±78 (41)	97 (2)	100 (1)	62±33 (8)	68±18 (12)
			焼く(その他)	78±18 (6)			72±12 (11)			92 (1)		
			揚げる	74±18 (60)	80±25 (5)	67±13 (17)	74±26 (4)	92±16 (25)		76±21 (11)	63±25 (46)	
		炒る	30±26 (6)				100±3 (3)					
		燻す										
		乾式その他										
	電子レンジ調理	75±22 (54)	91±13 (25)	87±15 (14)	74±9 (14)	104±66 (21)			102±9 (3)	80±20 (65)		
	加熱調理その他	100 (2)	75±16 (4)			82 (2)		105 (1)	69 (1)			
非加熱調理	全体	86±16 (56)	106±36(40)	78±22 (31)		95±20 (16)	58±19 (23)		71±5 (3)	72±29 (291)		
		洗う・研ぐ	77±13 (12)	95±5 (4)			86±14 (4)					
		切る	100 (1)				90±8 (4)					
		混ぜる・和える										
		漬ける・浸す	90±19 (17)	89±24 (5)	100 (1)		100 (1)			78±17 (63)		
		ミキサー、絞る、おろす	92±7 (4)		86±9 (4)		89±8 (4)		71±5 (3)	70±31 (228)		
		冷凍・冷蔵・解凍	83±16 (15)	113±43 (24)	76±23 (26)		121±35 (3)	58±19 (23)				
		その他	94±7 (7)	97±5 (7)								

データは平均±標本標準偏差(標本数)を示す。

<sup>a</sup>: 非加熱調理に対して有意(p<0.05)、

<sup>b</sup>: 乾式調理に対して有意(p<0.05)、

<sup>c</sup>: 食品＋流出分の合算に対して有意(p<0.05)

別表1 食品中のビタミンAの調理による残存率(数値は平均±標本標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	残存率(%)				文献
			レチノール	α-カロテン	β-カロテン	β-クリプトキサンチン	
いもおよびでん粉類	さつまいも	缶詰			122 (1)		1)
		ゆでる(細切りあるいは形状不明、2~16分)			91±24.6 (4)		2-4)
		電子レンジ調理(2.5kgを6000W、7分、内部温99℃まで)			77 (1)		2)
		オープン焼き(電気オープン、191℃、80分、アルミフویلで包む)			69 (1)		2)
	さつまいも(ピューレ)	レトルト			105 (1)		5)
野菜類	アマランサス(葉)	缶詰			104 (1)		5)
		保存(常温または冷蔵、包装なしあるいはビニール袋、24~48時間)			99±0.8 (6)		6)
		乾燥(オープン乾燥)			86 (1)		6)
	かぼちゃ	蒸す(100℃、8分)			115 (1)		4)
		ゆでる(10分)			51 (1)		7)
		蒸す(10~40分)			80 (2)		4, 7)
	かぼちゃ(葉)	揚げる(10分)			77 (1)		7)
		貯蔵			51 (1)		8)
		ゆでる(20分)			84 (1)		8)
	コラード(※キャベツの一種)	干す(天日干し)			46 (1)		8)
		ゆでる(20分)			97 (1)		3)
	コリアンダー(葉)	ゆでる(1分)			102 (1)		9)
		炒める(1分)			53 (1)		9)
	サイシン	ゆでる(1分)			102 (1)		9)
	(※アブラナ科、中国野菜の一種)	炒める(1分)			48 (1)		9)
	さつまいも(葉)	ゆでる(1分)			109 (1)		9)
		干す(天日あるいは陰干し、24時間)	68 (2)		10 (2)		10)
		貯蔵(天日あるいは陰干し後、通風あるいは密閉、10週間)	16±3 (4)		6±2.3 (4)		10)
		炒める(1分)			42 (1)		9)
	さやいんげん	ゆでる(5.5~60分)		106 (2)	90±26.8 (3)		11, 12)
		電子レンジ調理(冷凍後レンジ加熱を含む、4~7分)		113 (1)	92±15.5 (4)		11-13)
		炒める(油炒めおよび水炒め、9.42分)			76 (2)		12)
	タイバジル(ハーブ)	ゆでる(1分)			104 (1)		9)
		炒める(1分)			51 (1)		9)
		揚げる(2秒)			15 (1)		9)
	とうがん(葉)	ブランチング(湯通し、100℃、5分)			117 (1)		4)
	トマト	缶詰			88 (1)		1)
ジュース				73 (1)		1)	
ゆでる(8分)				107 (1)		11)	
にんじん	缶詰		129 (1)	107 (1)		1)	
	電子レンジ調理(冷凍品および缶詰品を含む、9分)			115±8.4 (3)		13)	
	ゆでる(6~10分)		70 (1)	73 (2)		7, 14, 15)	
	蒸す(6~10分)		69 (1)	87 (2)		7, 15)	
	揚げる(10分)			91 (1)		7)	
にんじん(冷凍)	圧力鍋調理(4分)		68 (1)	77 (1)		15)	
	ゆでる(12分、中火、食べ物:水=1:5)		104 (1)	79 (1)		16)	
はくさい	蒸す(12分、スチームオープン)		83 (1)	88 (1)		16)	
	ブランチング(湯通し、100℃、5分)			93 (1)		16)	
	電子レンジ調理(4分、蒸し)			55 (1)		12)	
	炒める(油炒めおよび水炒め、3.5~4分)			65 (2)		12)	
ブロッコリー	ゆでる(3.25分)			54 (1)		12)	
	ゆでる(12分あるいは加熱時間表記のないものをふくむ)			110 (2)		1, 3)	
	蒸す(2~10分)			119 (1)		11)	
	ほうれんそう	ゆでる(2~10分)			80±20.3 (3)		3, 12, 16)
	電子レンジ調理(1.5~3.25分)			81 (2)		11, 12)	
ようさい	蒸す(3~20分)			116 (2)		11, 16)	
	炒める(油炒めおよび水炒め、2.67~3分)			67 (2)		12)	
	缶詰			119 (1)		12)	
	保存(常温あるいは冷蔵、包装なしあるいはビニール袋、24~48時間)			89±8.6 (6)		6)	
	干す(天日干しあるいはオープン乾燥)			57 (2)		6)	
ようさい	ブランチング(湯通し、77~100℃、5分)			90 (1)		4)	
	炒める(油炒めあるいは水炒め、2~5.5分)			67±14.4 (3)		4, 12)	
	電子レンジ調理(4分)			50 (1)		4, 12)	
	ゆでる(3.33分)			43 (1)		4, 12)	

果実類	オレンジ ジュース	ジュース		68 (1)	69 (1)	56 (1)	1)
	桃	缶詰			50 (1)	60 (1)	1)
肉類	うし(リブ アイ)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	65 (1)				17)
	うし(肩パ ラ)	ゆでる(1時間、食塩水2g/L)	58 (1)				17)
	ぶ た ( Neck steak)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	85 (1)				17)
	ぶ た ( ぼ ら)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	74 (1)				17)
	ぶ た ( ひ き肉) + と うがん	ゆでる(100℃、2分)			114 (1)		4)
	うし(子牛 肉) ばら (骨付き)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	69 (1)				17)
	うし(子牛 肉) む	フライパン焼き(片面1分ずつ)後、蒸す(45分間)	59 (1)				17)
	にわとり (肝臓)	ゆでる(77~100℃、5分) 焼く(グリル焼き、175~180℃、2分)	95 (1) 84 (1)				4) 4)
卵類	鶏卵	ゆでる(100℃、10分)	89 (1)				4)
		フライパン焼き(オムレツ、200℃、2分)	57 (1)				4)

別表2 食品中のビタミンD(VD)の調理による残存率(数値は平均±標本標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	VD残存率(%)	文献
きのこ類	しいたけ(生)	揚げる	101 (2)	18)
		乾しいたけ	水で戻す(30分)	94 (2)
	乾しいたけ	水で戻す(30分)、その後絞る	78±20 (3)	19)
		水戻し(30分)、その後ゆでる(5~30分)	61±8.7 (3)	19)
		水戻し(30分)、その後煮る(30分)	85 (2)	18)
		水戻し(30分)、その後揚げる(2分)	98 (1)	19)
		水戻し(30分)、その後炒める(1~2分)	103±7.0 (3)	19)
卵類	鶏卵	ゆでる(10分)	88 (1)	20)
		炒める(3分)	82 (1)	20)
		オーブン(40分)	39 (1)	20)
油脂類	マーガリン	フライパン加熱(3分)	82 (1)	20)
		オーブン加熱(40分)	45 (1)	20)

別表3 食品中のビタミンE(VE、 $\alpha$ -トコフェロール)の調理による残存率(数値は平均 $\pm$ 標本標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	VE残存率 (%)	文献
穀類	食パン	10分茹でる	100 (1)	21)
	こめ	製品表示にしたがい加熱調理(メキシコ)	55 (1)	22)
	こめ(はいが精米)	1回水洗	80 (1)	23)
		10回水洗	66 (1)	23)
		100gを水100mLで10秒とき洗いを10回	69 (1)	23)
		100gに水155mLを加えて1時間浸漬後、炊飯	101 (1)	23)
		200gに水310mLを加えて1時間浸漬後、炊飯、そのまま1日炊飯ジャーにて保存	74 (1)	23)
	とうもろこし	製品表示にしたがい加熱調理(メキシコ)	42 (1)	22)
こむぎ	製品表示にしたがい加熱調理(メキシコ)	44 (1)	22)	
いもおよびでん粉類	さつまいも	10分茹でる	92 (1)	21)
	じゃがいも	多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)	37 (1)	24)
豆類	だいず	60分茹でる	49 (1)	25)
	だいず(黒)	60分茹でる	15 (1)	25)
	あずき	60分茹でる	56 (1)	25)
	レンズまめ	製品表示にしたがい加熱調理(メキシコ)	33 (1)	22)
野菜類	きくな	10分茹でる	75 (1)	21)
	こまつな	10分茹でる	104 (1)	21)
	さやえんどう	10分茹でる	103 (1)	21)
	ズッキーニ	多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)	33 (1)	24)
		※食材と揚げ油の加熱前の $\alpha$ -トコフェロール合計値を100とした値。加熱による減少。		
		多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)、唐揚げ(floured)	40 (1)	24)
	なす	多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)	58 (1)	24)
		※食材と揚げ油の加熱前の $\alpha$ -トコフェロール合計値を100とした値。加熱による減少。		
		多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)、唐揚げ(floured)	52 (1)	24)
	ピーマン	多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)	64 (1)	24)
		※食材と揚げ油の加熱前の $\alpha$ -トコフェロール合計値を100とした値。加熱による減少。		
		多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)、フリッター(battered)	32 (1)	24)
	ほうれんそう	多めの油で焼く、揚げ焼き(Shallow frying、バージンオリーブオイル)	49 (1)	24)
※食材と揚げ油の加熱前の $\alpha$ -トコフェロール合計値を100とした値。加熱による減少。				
魚介類	いわし	10分茹でる	24 (1)	21)
	べにぎけ	10分茹でる	59 (1)	21)
	さんま	10分茹でる	137 (1)	21)
	大正えび	10分茹でる	131 (1)	21)
	するめいか	10分茹でる	87 (1)	21)
	ほたてがい	10分茹でる	74 (1)	21)
	ほたてがい	10分茹でる	71 (1)	21)
肉類	うし(部位不)	茹でる	89 (1)	26)
	うし(肩ばら)	ゆでる(1時間、食塩水2g/L)	80 (1)	17)
	うし(部位不)	蒸し煮	80 (1)	26)

	うし(部位不)	焙る	88 (1)	26)
	うし(リブアイ)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	86 (1)	17)
	うし(子牛肉) ばら(骨付き)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	78 (1)	17)
	うし(子牛肉) むね	フライパン焼き(片面1分ずつ)後、蒸す(45分間)	83 (1)	17)
	ぶた(Neck steak)	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	89 (1)	17)
	ぶた(ばら))	焼く(グリル焼き、内部温72℃まで)	83 (1)	17)
肉類	にわとり(部位 不明)	10分茹でる	150 (1)	21)
卵類	鶏卵(全卵)	10分茹でる	88 (1)	21)
	鶏卵(卵黄)	10分茹でる	150 (1)	21)
乳類	牛乳	茹でる	75 (1)	21)
油脂類	調合油	天ぷら粉をつけたジャガイモを180℃で揚げる×8回	90 (1)	27)
		パン粉をつけたジャガイモを160℃で揚げる×8回	91 (1)	27)
		から揚げ粉をつけたジャガイモを170℃で揚げる×8回	75 (1)	27)
		ジャガイモを180℃で素揚げ×8回	86 (1)	27)
嗜好飲料 類	茶(茶葉)	蒸した茶葉を65℃で4時間乾燥	68 (1)	28)
		蒸した茶葉を85℃で2時間乾燥	66 (1)	28)
		蒸した茶葉を105℃で1時間乾燥	68 (1)	28)
		蒸した茶葉を600W電子レンジで7分間加熱	88 (1)	28)



別表4 食品中のビタミンK(VK)の調理による残存率(数値は平均±標本標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	VK残存率(%)	文献
野菜類	にんじん(冷凍、1本まるごと、スライス、波型カットを含む)	ゆでる(ゆで時間不明)	91 (1)	29)
		電子レンジ調理(加熱時間不明)	82 (1)	29)
	ほうれんそう(冷凍、きざみまたは全葉)	ゆでる(ゆで時間不明)	147 (1)	29)
		電子レンジ調理(加熱時間不明)	124 (1)	29)
油脂類	とうもろこし油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	85 (2)	30)
	サフラワー油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	95 (2)	30)
	大豆油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	90 (2)	30)
	なたね油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	93 (2)	30)
	落花生油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	85 (2)	30)
	ひまわり油	加熱(185°C-190°C、20~40分)	98 (2)	30)

別表5 食品中のビタミンB<sub>1</sub>(B<sub>1</sub>)の調理による残存率(数値は平均±標準標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	B <sub>1</sub> 残存率(%)	文献
穀類	玄米	炊飯(ホーロー鍋で120分あるいは圧力鍋で15分加熱後、蒸らし20分)	64±8 (3)	31)
	精白米	米とぎ(蒸留水または水道水)	62±0.4 (4)	32, 33)
		炊飯(蒸留水または水道水) ※水道水で炊飯したものはB <sub>1</sub> 残存率低い。平均は43.8%	52±15 (5)	32, 33)
	胚芽精米	米とぎ後、炊飯(蒸留水または水道水) ※水洗いにより精白米のB <sub>1</sub> は70%にまで減少。さらに炊飯により60%に減少 <sup>48)</sup> 。	49±10.9 (6)	32-34)
	無洗米	炊飯(米とぎなし)	103 (2)	34)
	小麦粉	蒸し(添加物として食塩、重曹、炭酸アンモニウム、酒石酸、イースト等を使用) ※添加物によりpHが上昇すると残存率は低下する。	62±34.7 (15)	32, 35)
	いも類	さつまいも	焼く(フライパン)	88 (2)
	さつまいも	蒸し(小口切り～丸ごと)、10～15分	78±14.1 (3)	36)
		素揚げ(2～5分、油温130～190℃) ※油温190℃では62～70%と残存率低い。130～170℃の平均は	87±11.8 (10)	36)
		衣揚げ(3～10分、油温120～160℃) ※揚げ時間10分のは63.3%と残存率低い。3～5分の平均は	85±11 (9)	36)
		ピューレ加工品(缶詰・レトルトパウチ処理)	69 (2)	5)
		じゃがいも	ゆでる(1cm小口切り～4つ割、ゆで汁あり、10～30分)	91±5.7 (5)
	じゃがいも	ゆでる(1cm小口切り～丸ごと、ゆで汁なし、10～40分)	72±18.6 (17)	32, 36-41)
		蒸す(12～30分)	72±28.6 (6)	36, 39-41)
		蒸し(40～60分)	96 (2)	42)
		焼く(オープン・電気オープン)	97 (2)	14, 39)
		ブランチング(2分ゆでる)	90 (2)	37)
		電子レンジ調理(2～8分)	97±13.4 (5)	14, 39)
		圧力調理	73±26.8 (5)	14, 39-41)
		炒める(焦げ目なし～適度～焦げ目強い)	83±11 (4)	36)
		炒め煮	61 (1)	43)
		揚げ(衣揚げ4分)	87 (1)	36)
フライドポテト(冷凍)	オープン焼き	86 (2)	44)	
	湯通し	89±6.6 (4)	44)	
	揚げ	81±16.8 (6)	44)	
豆類	豆腐	ゆでる	61 (1)	32)
	豆類(えんどう(乾、皮つき)、レンズまめ、ひよこまめ)	水洗い	88±8.6 (3)	43)
	豆類(ひよこまめ、グリーンピース(乾))	浸漬	98±1.9 (5)	35, 45)
	豆類(だいず・落花生)	炒る	30±26.3 (6)	36)
	豆類(ささげ、いんげん、えんどう、だいず、らいまめのいずれかを含む)	ゆでる(2～5分)	55±12.6 (5)	35, 37)
		ゆでる・煮る(10～20分) ※水または蒸留水 63±25.5 (9) ※アルカリ系添加物(重曹・炭酸ナトリウム・pH8リン酸緩衝液) 48±18.4 (12)	55±21.3 (25)	31, 35, 37, 42)
		ゆでる・煮る(25～60分) ※水または蒸留水 60±19.4 (10) ※アルカリ系添加物(重曹・炭酸ナトリウム・pH8リン酸緩衝液) 37±13.5 (4)	54±20.6 (17)	31, 35, 37, 42, 46)
	豆類(ささげ、いんげん、えんどう、だいず、らいまめのいずれかを含む)	ゆでる・煮る(60～360分)	45±17 (11)	5, 39, 45, 46)
		蒸す	93±8.4 (3)	43)
		加圧蒸気加熱	66±37.7 (5)	5, 43, 45)
		圧力鍋加熱	41±22.7 (9)	31, 35, 39,
	えんどう(乾)	揚げる(150℃、4分)	91 (1)	36)
	豆類(えんどう(乾)、ひよこまめ、レンズまめ)	焼き(おそらく炒め焼き)	75±3.9 (3)	43)
	ひよこまめ	電子レンジ加熱(15分、12時間浸漬後)	42 (1)	45)
野菜類	アーティーチョーク	ゆでる(2分、蒸留水、pH6およびpH8緩衝液)	97±1.4 (3)	37)
	さやいんげん	ゆでる(25～45分、大量調理の条件)	64±16.9 (4)	42)
	さやえんどう	油炒め	90 (1)	36)
		蒸す(15分)	88 (1)	36)
	えんどう(グリーンピース)	ゆでる(20～24分、水:食品比=1:1.25～30) ※水:食品比=1:30の残存率94%、4:5の残存率54%。水が少ないと残存率が高い。	74 (2)	38)

かぼちゃ	蒸し(15分)	89 (1)	36)
カリフラワー	ゆでる(10分、あるいは記載なし)	48 (2)	39, 47)
	蒸し	81 (1)	39)
	圧力調理(120℃)	74 (1)	39)
キャベツ	生、収穫後新聞紙で包み、常温で36時間～8日間保管。	95±8.6 (3)	48)
	千切り	65 (1)	49)
	千切り後、次亜塩素酸Naで60分殺菌(有効塩素濃度250～1250ppm)	31 (2)	49)
	ゆでる(5～15分、加熱時間の記載ないものを含む)	43±9.6 (3)	14, 39, 48)
	ゆでる(15分)、ゆで汁あり	105 (1)	14)
	圧力調理(70秒あるいは加熱時間の記載ないものを含む)	81±14.2 (3)	14, 39)
	蒸し(加熱時間の記載なし)	73 (1)	39)
	電子レンジ調理(6分)、ゆで汁なし	62 (1)	14)
	電子レンジ調理(6分)、ゆで汁あり	104 (1)	14)
炒める(5分)	100 (1)	48)	
ズッキーニ	圧力調理(加熱時間記載なし)	82 (1)	39)
	蒸す(加熱時間記載なし)	89 (1)	39)
セロリ	ゆでる(加熱時間記載なし)	86 (1)	39)
	圧力調理(加熱時間記載なし)	86 (1)	39)
	蒸す(加熱時間記載なし)	86 (1)	39)
ニンジン	ゆでる(9分)	70 (2)	14, 32)
	ゆでる(9分)、ゆで汁あり	100 (1)	14)
	ゆでる(45分、大量調理の条件)	48 (1)	42)
	圧力調理(1分)	85 (1)	14)
	圧力調理(1分)、ゆで汁あり	100 (1)	14)
	電子レンジ調理(2分15秒)	91 (1)	14)
	電子レンジ調理(2分15秒)、ゆで汁あり	105 (1)	14)
	揚げる(160℃3分、衣揚げ)	93 (1)	36)
ピーマン	焼き	100 (1)	32)
ブロッコリー	ゆでる(4.5～7分)	68±9.1 (3)	14, 50, 51)
	ゆでる(7分)、ゆで汁あり	108 (1)	14)
	ゆでる(30分、水:食品比=1:4～9)	76±27.5 (2)	38)
	※水:食品比=1:9の残存率95%、1:4の残存率56%。水が少ないと残存率が高い。		
	圧力調理(50秒)	90 (1)	14)
	圧力調理(50秒)、ゆで汁あり	98 (1)	14)
	蒸し(5分)	100 (1)	50)
	電子レンジ調理(2～5.5分)	83±21.1 (3)	14, 50, 51)
	電子レンジ調理(5.5分)	76 (1)	14)
	無水鍋調理(1分)	88 (2)	51)
	冷凍	87 (1)	50)
	冷凍後、ゆで(5分)	48 (1)	50)
	冷凍後、蒸し(5分)	52 (1)	50)
	冷凍後、電子レンジ調理(5分)	46 (1)	50)
ほうれんそう	細切り後、水浸30分	83 (2)	32, 52)
	ゆでる(1～3分、加熱時間の記載のないものを含む、水道水または食塩水)	37±16.2 (12)	32, 39-41, 52)
	ゆでる(2～3分、水道水または食塩水)、ゆで汁あり	72±23 (6)	32, 52)
	ゆでる(2～3分、食酢5%を添加した湯でゆでる)	35 (2)	32, 52)
	ゆでる(23～45分、大量調理の条件)	57 (2)	42)
	炒める(2分あるいは加熱時間の記載のないものを含む)	89 (2)	36, 52)
	電子レンジ加熱(40秒～1分20秒、200～600W、W表示のないものを含む)	37±4.7 (4)	32, 52)
	電子レンジ加熱(40秒～1分20秒、W表示のないものを含む)、しぼり汁	98±1.6 (4)	32, 52)
	圧力調理(加熱時間いずれも不明)	56±11.5 (3)	39-41)
	焼き	100 (1)	32)
	蒸し(3～15分、加熱時間不明のものを含む)	61±26 (6)	32, 36, 39-41, 52)
	生を冷凍後、自然解凍	96 (2)	32, 52)
	生を冷凍後、電子レンジ解凍(40秒～1分20秒、200～600wあるいはW表示のないものを含む)	52±1.7 (4)	32, 52)
	ゆで後冷凍(-20℃、1週間)、レンジ解凍(600w40秒あるいは200w80)	56 (2)	32)
電子レンジ加熱(40秒～1分20秒)後、冷凍、自然解凍	57 (2)	52)	
れんこん	揚げる(160℃、3分)	91 (1)	36)
めキャベツ	ゆでる(時間記載なし)	70 (1)	39)
	圧力調理(120℃、時間記載なし)	82 (1)	39)
	蒸す(時間記載なし)	87 (1)	39)

	たまねぎ	ゆでる	52 (1)	32)
		蒸す(20分)	93 (1)	36)
		油炒め(時間記載なし)	81 (1)	36)
	だいこん	水洗い	82 (1)	43)
		加圧蒸し調理	82 (1)	43)
		焼く(時間不明)	69 (1)	43)
		蒸す(時間不明)	82 (1)	43)
	だいずもやし	ゆでる(1分)	82 (1)	53)
		ゆでる(3分)	65 (1)	53)
		ゆでる(5分)	43 (1)	53)
		ゆでる(10分)	31 (1)	53)
	魚介類	魚介類(あじ・さけ・さば・まぐろ・ぶり肝臓)	煮る	74±11.6 (5)
焼く(4~9分、グリル・電熱器)			82±6.9 (6)	47, 54, 55)
蒸す(10分)			87±6 (4)	55)
揚げる(2.5~4分)			74±8.7 (5)	54, 55)
炒める(5分)			81±5.1 (4)	55)
肉類	肝臓(うし、ぶた、にわとり)	煮る	79±16.9 (6)	54)
		※肉汁ありの場合 93±8.8 (3)		
		※肉汁なしの場合 66±11.1 (3)		
		焼く(電熱器)	77±3.6 (3)	54)
		蒸す	86±3.3 (3)	54)
	揚げる	70±8.6 (3)	54)	
	うし(子牛肉)	グリル	43±28.6 (3)	17, 47)
	うし(子牛肉)	蒸す(45分)	10 (1)	17)
	うし(塊)	ゆでる(60分)	0 (1)	17)
	うし(塊、ひき肉)	電子レンジ調理	77±13.6 (11)	14, 56)
		※肉汁ありの場合 83±13.3 (6)		
		※肉汁なしの場合 71±12.3 (5)		
		ロースト(ガスオーブン)	79±2.6 (3)	56)
		ロースト(電気オーブン)	77±12.8 (5)	14, 56)
		※肉汁ありの場合 84±3.5 (2)		
		※肉汁なしの場合 72±15.7 (3)		
	うし(ひき肉)	ハンバーグ・冷凍、3カ月、-10~-30℃保存、頻繁な温度変化あり	72±13.4 (3)	38)
		ハンバーグ・冷凍、3カ月、-10~-30℃で一定温度で保存	99±6.9 (3)	38)
		ハンバーグ・冷凍、6カ月、-10~-30℃で一定温度で保存	81±15.3 (3)	38)
		ハンバーグ・冷凍、6カ月、-10~-30℃保存、頻繁な温度変化あり	68±16.4 (3)	38)
	にわとり(もも・むね)	炒め煮	56 (2)	44)
		揚げる	45±13.5 (4)	44, 57)
		電子レンジ調理	59±12.5 (4)	44, 57)
		焼く(オーブン)	51±19.3 (7)	32, 44, 57)
	ぶた(ヒレ、その他)	ゆでる	56±28.2 (12)	32, 52)
		※ゆで汁ありの場合 83±2.2 (6)		
		※ゆで汁なしの場合 29±1.6 (6)		
ぶた(ヒレ、その他。塊状~乱切り~スライス)	煮る	66±26.7 (14)	32, 52, 55)	
	※煮汁ありの場合 82±6.5 (8)			
	※煮汁なしの場合 46±29.8 (6)			
ぶた	蒸す	71±11.2 (8)	32, 52, 55,	
ぶた(ばら・肩ロース)	グリルまたはあぶり焼き	57±23.3 (7)	17, 32, 59)	
ぶた(ヒレ、ひき肉、その他)	揚げる(素揚げ、唐揚げ、フライ)	74±10.1 (9)	52, 55, 58, 59)	
ぶた(ひき肉)	揚げる(唐揚げ、2分)、その後冷蔵庫で保管(24~168時間)	50±13.0 (9)	58)	
	※揚げた後、冷蔵庫で24~168時間保管するとB <sub>1</sub> 残存量が低下す			
ぶた(ロース、ひき肉)	オープン焼き	77±8.8 (7)	14, 56, 58)	
ぶた(ロース、ヒレ、ひき肉、ハムその他)	電子レンジ調理	83±16.1 (10)	14, 32, 56, 59)	
	※肉汁ありの場合99 (2)			
	※肉汁なしの場合79±15.3 (8)			
	炒める、フライパン焼き	87±12.1 (11)	52, 55, 60)	
卵類	鶏卵(全卵)	ゆで	76 (1)	32)

別表6 食品中のビタミンB<sub>2</sub>(B<sub>2</sub>)の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	B <sub>2</sub> 残存率(%)	文献	
穀類	こめ(精白米)	炊飯(炊飯器)	80(1)	34)	
	こめ(無洗米)	炊飯(炊飯器)	104(1)	34)	
	こめ	蒸す(25分)	100(1)	61)	
	スパゲッティ(ビタミン強化)	ゆでる(10分)	49(1)	62)	
いも類	じゃがいも	ゆでる・ブランチング(2分)	85(2)	37)	
		ゆでる(10分)	87(2)	37)	
		ゆでる(20~30分、皮付きと皮むきが混在、茹で汁なし)	77±18.1(6)	37, 38, 61)	
		ゆでる(20~30分、茹で汁あり)	100(2)	61)	
		蒸す(40~60分、大量調理の規模で)	94(2)	42)	
		電子レンジ調理	94(1)	39)	
		レトルトパウチ処理	103(1)	5)	
		缶詰	89(1)	5)	
		炒め煮	82(1)	43)	
オーブン焼き	81(2)	39, 61)			
豆・豆製品	豆類(えんどう、ひよこまめ、レンズま)	水洗い	98±3.4(3)	43)	
		らいまめ	蒸す	100(1)	61)
	ひよこまめ	圧力調理	88(1)	39)	
		電子レンジ(15分)	58(1)	45)	
	豆類(ひよこまめ、えんどう、かぼちゃ)	ゆでる(2~40分)	48±20.7(27)	37, 39, 42, 45)	
		※ゆでる(水もしくは蒸留水)			52±19.7(13)
		※ゆでる(アルカリ系添加物とともにゆでる)			39±18.6(7)
豆類(ひよこまめ、えんどう、かぼちゃ)	加圧蒸気調理	84±21.5(4)	43, 45)		
	蒸し	93±4.4(3)	43)		
	焼き(おそらく炒め焼き)	86±5.4(3)	43)		
野菜類	グリーンピース	ゆでる(20~24分)、水:食品比=1:30~1:1.25	81(2)	38)	
		※水:食品比1:1.25のもので残存率低い(69%)、1:30で93%			
	オクラ	蒸す(20分)	100(1)	61)	
	かぶ	ゆでる(40分)	90(1)	61)	
		ゆでる(40分)、ゆで汁あり	100(1)	61)	
		蒸す(20分)	100(1)	61)	
	かぼちゃ	炒め煮(加熱時間不明)	85(1)	63)	
	カリフラワー	ゆでる(10分)	77(1)	47)	
		蒸す(20~30分)	85(2)	61)	
		炒め煮(加熱時間不明)	61(1)	63)	
	キャベツ	収穫後新聞紙で包装、36時間常温保存	93(1)	48)	
		収穫後新聞紙で包装、36時間常温保存→冷蔵庫で24時間保	100(1)	48)	
		収穫後新聞紙で包装、8日半常温保存	89(1)	48)	
		千切り後、次亜塩素酸ナトリウムで60分殺菌(塩素濃度250~)	64(2)	49)	
		蒸す(30分)	73(1)	39)	
		ゆでる(5~15分)	66(2)	12, 48)	
		ゆでる(4分割して15分)、ゆで汁あり	96(1)	12)	
		圧力調理(70秒)	95(1)	12)	
		圧力調理(70秒)、ゆで汁あり	97(1)	12)	
		電子レンジ調理(6分)	69(1)	12)	
電子レンジ調理(6分)、ゆで汁あり		88(1)	12)		
炒める(5分)		93(1)	48)		
炒め煮(加熱時間不明)	55(1)	63)			

さやいんげん	ゆでる(25~29分、大量調理の条件)	82±16.3 (3)	42)	
たまねぎ	炒める(20分)	74 (1)	61)	
にんじん	ゆでる(45分、大量調理の条件)	39 (1)	42)	
	ゆでる(9分)	90 (1)	12)	
	ゆでる(9分)、ゆで汁あり	102 (1)	12)	
	圧力調理(1分)	93 (1)	12)	
	圧力調理(1分)、ゆで汁あり	107 (1)	12)	
	電子レンジ調理(2.25分)	93 (1)	12)	
	電子レンジ調理(2.25分)、ゆで汁あり	104 (1)	12)	
	蒸す(30分)	100 (1)	61)	
ピーツ	ゆでる(40分)	82 (1)	61)	
	ゆでる(40分)、ゆで汁あり	100 (1)	61)	
	蒸す(40分)	100 (1)	61)	
ピーツ(地上部)	蒸す(10分)	86 (1)	61)	
ブロッコリー	ゆでる(4.5~7分)	63±34.8 (3)	12, 50, 51)	
	※ゆで水の量が少ないと残存率高い			
	※ゆで時間が短いと残存率高い			
	ゆでる(無水鍋、1分、水:食品比=1:10)	80 (2)	51)	
	ゆでる(30分、水:食品比=1:4~9)	68 (2)	38)	
	ゆでる(7分)、ゆで汁あり	69 (1)	12)	
	圧力調理(50秒)	94 (1)	12)	
	圧力調理(50秒)、ゆで汁あり	102 (1)	12)	
	蒸す(5分)	94 (1)	50)	
	電子レンジ調理(2~5.5分)	95±5.3 (4)	12, 50, 51)	
	電子レンジ調理(5.5分)、ゆで汁あり	71 (1)	12)	
	冷凍	93 (1)	50)	
	冷凍後、ゆでる(5分)	34 (1)	50)	
	冷凍後、蒸す(5分)	66 (1)	50)	
	冷凍後、電子レンジ調理(5分)	80 (1)	50)	
	※冷凍ブロッコリーはゆで加熱だと損失大きい。蒸すか、電子			
ほうれんそう	ゆでる・圧力調理でゆでる(5~30分)	93±9.2 (11)	42, 61, 64)	
	※ほうれんそうのB <sub>2</sub> は長く茹でてでも残存率高い			
しゅんぎく	次亜塩素酸Naで60分殺菌(有効塩素濃度250~1250ppm)	108 (2)	49)	
西洋かぼちゃ	ブランチング120秒後、冷凍保存(0~12ヶ月)	75±70.7 (8)	65)	
だいこん(全草)	水洗い	88 (1)	43)	
	加圧蒸し調理	93 (1)	43)	
	焼き(おそらく炒め焼き)	82 (1)	43)	
	蒸し	72 (1)	43)	
大豆太もやし	ゆでる(1~10分)	62±19.9 (4)	53)	
	※ゆで時間1分85%、3分69%			
果物類	りんご	75 (1)	61)	
魚介類	おひょう	100 (1)	61)	
	おひょう・さけ	100 (1)	61)	
	したびら	78 (1)	47)	
	すずき(ヨーロッパ)	オーブンで焼く(180℃、内部温75℃まで)	81 (1)	66)
		オーブンでホイル焼き(180℃、内部温75℃まで)	85 (1)	66)
		電子レンジ調理(750W、9分)	82 (1)	66)
肉類	うし(部位不明)	ゆでる(3~60分)	48 (2)	17, 67)
		※60分ゆでた場合、残存率17%。3分ゆでた場合、残存率80% フライパン焼き	75±26.2 (3)	61, 67)
	うし(部位不明、塊~1cm厚)	焼く(グリル)	63±20.8 (3)	17)
	うし(部位不明)	焼く(電気オーブン)	96±7.8 (3)	14)

不明、塊 うし(子牛 肉) にわとり (部位不 明) にわとり (もも、む ね) うし(心 臓) うし、にわ とり(肝 臓・心臓) うし、にわ とり(肝 臓・心臓) ぶた(部 位不明) めんよう ぶた(ハ ム) ぶた(ハ ム・ベー コン)	電子レンジ調理	98±10.3 (6)	14)	
	蒸す	66 (2)	17, 61)	
	ゆでる	82 (1)	67)	
	炒める、炒め煮	82±20.4 (9)	44, 61, 67)	
	揚げる	89 (2)	68)	
	焼く(オーブン)	87±23.2 (6)	44, 68)	
	電子レンジ加熱	101±12.4 (4)	44, 68)	
	蒸し	100 (2)	61)	
	炒め焼き	87±12.4 (4)	61, 67)	
	ゆで	87 (2)	67)	
	ゆでる	72 (1)	67)	
	炒める、炒め焼き	84±17.9 (8)	56, 60, 61)	
	電子レンジ調理	93 (2)	14)	
	焼く(グリル)	49 (2)	17)	
焼く(オーブン調理)	102 (1)	14)		
蒸す(30分)	100 (1)	61)		
蛍光灯下で保存(4~8時間)	99±2.6 (4)	60)		
フライパン焼き	92±7.5 (8)	60, 61)		
卵類	鶏卵(全 卵)	焼く(おそらくオーブン焼き、30分)	100 (1)	61)
	スクランブルエッグ(蓋あり、5分)	100 (1)	61)	
	スクランブルエッグ(蓋無し、10~15分)	65 (2)	61)	
乳・乳製 品	牛乳	金属鍋で加熱(蓋なし、15分)	78 (1)	61)

別表9 食品中のナイアシンの調理による残存率(表記のない場合総ナイアシンを示す。数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	ナイアシン残存率(%)	文献
穀類	こめ(精白米)	電気炊飯器で炊飯	20 (1)	83)
		電気炊飯器で炊飯(遊離型ナイアシン)	122 (1)	83)
	こめ(表記なしまたは精白)	米とぎ後、炊飯(炊飯器または鍋)	27±3.9 (3)	34, 84)
	こめ(無洗米)	炊飯	97 (2)	84)
	こめ+おむぎ(押し麦)	炊飯(鍋で炊飯)	55 (1)	84)
		圧力鍋で炊飯(90分加熱、90分蒸らし)	83 (1)	83)
	こめ(玄米)	圧力鍋で炊飯(90分加熱、90分蒸らし)(遊離型ナイアシン)	390 (1)	83)
		蒸す(25分)	100 (1)	61)
	こむぎ(小麦粉)	製麺(中華めん)	106 (1)	83)
		製麺(中華めん)(遊離型ナイアシン)	135 (1)	83)
		製パン(強力粉、砂糖、塩、乾燥酵母、脱脂粉乳、無塩バター)	109 (1)	83)
		製パン(強力粉、砂糖、塩、乾燥酵母、脱脂粉乳、無塩バター)(遊離型ナイアシン)	128 (1)	83)
		製パン(胚芽パン、強力粉、小麦胚芽、砂糖、塩、乾燥酵母、脱脂粉乳、無塩バター)	172 (1)	83)
		製パン(胚芽パン、強力粉、小麦胚芽、砂糖、塩、乾燥酵母、脱脂粉乳、無塩バター)(遊離型ナイアシン)	105 (1)	83)
	スパゲッティ(ビタミン強化)	ゆでる(10分)	71 (1)	62)
	そうめん	ゆでる(5分)	50 (1)	84)
		ゆでる(5分)、ゆで汁あり	108 (1)	84)
いもおよびでん粉類	じゃがいも	ゆでる(皮むき、二つ割り、内部温99℃まで)	82±2.1 (7)	72)
		ゆでる(皮むき、二つ割り、内部温99℃まで)、ゆで汁あり	99±1.9 (7)	72)
		ゆでる(皮つき)、時間の記載なし	99 (2)	39, 85)
		ゆでる(皮むき)、時間の記載なし	90 (2)	39, 85)
		ゆでる(皮つき、20~30分、あるいは時間の記載ないもの含む、ゆで汁あり)	98 (1)	61, 85)
		ゆでる(皮むき、10分あるいは時間の記載なし、ゆで汁あり)	90 (2)	84, 85)
		ゆでる(10~30分)、大きさや皮の有無の記載なし	77±12.9 (5)	38, 61, 85)
		ゆでる(1cm大に切る、鍋(蓋なし)あるいはスロークッカー、5~30分)	98±1.9 (6)	86)
		圧力調理(1cm大に切る、2分加熱)	98±0.8 (3)	86)
		炒め煮	93 (1)	43)
		蒸す(40~60分あるいは時間の表記なしを含む、大量調理の条件を含む)	98±7.3 (3)	42, 85)
		オープン焼き(218℃で内部温99℃まで、あるいは時間・温度の表記なしを含む)	97±8.3 (8)	39, 72)
		炒める(時間の記載なし)	82 (1)	85)
		揚げる(時間の記載なし)	90 (1)	85)
	電子レンジ調理(出力、加熱時間の表記なし)	104 (1)	39)	
	さつまいも	ゆでる(加熱時間の記載なし)	67 (1)	85)
		ゆでる(加熱時間の記載なし、ゆで汁あり)	92 (1)	85)
焼く(おそらくオープン焼き、45~60分)		95 (1)	61)	
さといも	ゆでる(10分)	100 (1)	84)	
	ゆでる(10分)、ゆで汁あり	87 (1)	84)	
豆類	えんどう／乾	ゆでる(20~27分、加熱時間の記載のないもの含む、大量調理の条件含む)	73±16.9 (4)	38, 42, 85)
		ゆでる(加熱時間記載なし、ゆで汁あり)	92 (1)	85)
		水洗い	97 (1)	43)
		蒸す(加熱時間の記載なし)	88 (1)	43)
		圧力調理(加熱時間の記載なし)	92 (1)	43)
		焼く(おそらくフライパン加熱)	72 (1)	43)



ひよこまめ ／乾燥	水洗い	100 (1)	43)	
	浸漬(12時間)	100 (1)	45)	
	ゆでる(90分)	4 (1)	45)	
	蒸す	98 (1)	43)	
	加圧蒸し調理	95 (1)	43)	
	高圧蒸気調理(35分)	5 (1)	45)	
	焼く(おそらくフライパン焼き)	78 (1)	43)	
	電子レンジ調理(10倍量の水とともに、15分)	14 (1)	45)	
	らいまめ ／乾	ゆでる(冷凍、25～50分、大量調理の条件)	66±11.5 (3)	42)
		蒸す(60分)	100 (1)	61)
レンズまめ ／乾 (皮付き)	水洗い	70 (1)	43)	
	蒸す	93 (1)	43)	
	加圧蒸し調理	65 (1)	43)	
	焼く(おそらくフライパン焼き)	79 (1)	43)	
種実類	らっかせい ／乾	ゆでる(殻付き、60分)	129 (1)	87)
		煎る(原文では「焼く(ガスコンロ上で金網)」、「Roasted」、「炒る」)	100±2.5 (3)	85, 87, 88)
		揚げる(130℃、6分)	102 (1)	87)
野菜類	アスパラガス	ゆでる(時間の記載なし)	88 (1)	85)
		ゆでる(時間の記載なし)、ゆで汁あり	92 (1)	85)
	オクラ	蒸す(20分)	100 (1)	61)
	かぶ	ゆでる(40分)	60 (1)	61)
		ゆでる(40分)、ゆで汁あり	60 (1)	61)
		蒸す(20分)	100 (1)	61)
	かぼちゃ	炒め煮	85 (1)	63)
	カリフラワー	ゆでる(10分、あるいは加熱時間の記載なしを含む)	69 (2)	47, 85)
		ゆでる(10分)、ゆで汁あり	95 (1)	85)
		炒め煮	72 (1)	63)
	キャベツ	ゆでる(5分あるいは時間表記のないものを含む)	58 (2)	84, 85)
		ゆでる(5分あるいは時間表記のないものを含む)、ゆで汁あり	85 (2)	84, 85)
		炒め煮	49 (1)	63)
		蒸す(30分)	81 (1)	61)
	ザワークラウト(塩漬け発酵キャベツ)	蒸す(30分)	94 (1)	61)
	さやいんげん	ゆでる(25～33分、ゆで時間の記載のないものを含む)	69±4 (4)	42, 85)
		ゆでる(ゆで時間の記載なし、ゆで汁あり)	94 (1)	85)
	だいこん	水洗い	78 (1)	43)
		ゆでる(10分)	50 (1)	84)
		ゆでる(10分)、ゆで汁あり	100 (1)	84)
		蒸す	67 (1)	43)
		加圧蒸し調理	69 (1)	43)
		炒め煮	62 (1)	43)
	だいずもやし	ゆでる(1分)	76 (1)	53)
		ゆでる(3分)	65 (1)	53)
		ゆでる(5分)	40 (1)	53)
		ゆでる(10分)	27 (1)	53)
にんじん	ゆでる(10～45分、時間表記のないもの、大量調理の条件を含む)	71±19.4 (5)	42, 84, 85)	
	ゆでる(10分あるいは時間表記のないものを含む)、ゆで汁あり	93 (2)	84, 85)	
ねぎ	ゆでる(5分)	64 (1)	84)	
	ゆでる(5分)、ゆで汁あり	114 (1)	84)	
はくさい	ゆでる(5分)	50 (1)	84)	
	ゆでる(5分)、ゆで汁あり	100 (1)	84)	
ビーツ	ゆでる(40分あるいは時間表記のないものを含む)	65 (2)	61, 85)	
	ゆでる(40分あるいは時間表記のないものを含む)、ゆで汁あり	58 (2)	61, 85)	
	蒸す(10～40分)	67 (2)	61)	
ブロッコ	ゆでる(30分、時間表記のないものを含む、)	71±30.5 (3)	38, 85)	

リー	※ブロッコリー(ゆでる)、ゆで水が少ないと損失少ない。水:食品比1:4=36%、1:9=88%。			
	ゆでる(ゆで汁あり)	80 (1)	85)	
	ほうれんそう	ゆでる(5分、あるいは時間表記のないもの含む)	65 (2)	84, 85)
	ゆでる(5分、あるいは時間表記のないもの含む)、ゆで汁あり	92 (2)	84, 85)	
	ゆでる(10分、あるいは時間表記のないもの含む)、ゆで汁あり	76 (2)	61, 85)	
れんこん	炒める(時間表記なし)	82 (1)	85)	
	ゆでる(10分)	44 (1)	84)	
果実類	ゆでる(10分)、ゆで汁あり	96 (1)	84)	
	オレンジ	絞る(電動スクイーズ)、絞り後3~12時間	85 (3)	47)
きのこ類	バナナ、キウイフルーツ、オレンジ	切る(プラスチックナイフ)、ガラス容器で保管、3~12時間	87±5.2 (3)	47)
	まつたけ	ゆでる(5~10分)	57 (1)	84)
魚介類	ゆでる(5~10分)、ゆで汁あり	110 (1)	84)	
	しいたけ	炒める(フライパン焼き)	382 (2)	85, 88)
	※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ			
	焼く(ガスコンロで金網に乗せて焼く)	246 (2)	85, 88)	
魚介類	電子レンジ調理(1分、あるいは記載のないもの含	183 (2)	85, 88)	
	あじ、いわし、かれい、さば、さん	ゆでる(10分、時間表記のないもの含む)	53±16.5 (6)	84, 85)
	あじ、いわし、かれい、さば、さん	ゆでる(10分、時間表記のないもの含む)、ゆで汁あり	103±6.1 (6)	84, 85)
	あじ、おひょう	蒸す(30分あるいは時間表記なし)	94 (2)	61, 85)
	あじ、おひょう、さけ	フライパン焼き(7~20分、時間表記なし)	94±3.8 (3)	61, 85)
	あじ、したびらめ、すずき(ヨーロッパすず)	焼く(グリルまたはオープン、そのままあるいはアルミホイルで包む、時間表記なし)	84±8.9 (4)	47, 66, 85)
	あじ、たい、はま	揚げる(5分)	88±6.3 (3)	85, 89)
	たい、はまち	揚げる(5分、揚げ油との合算あり)	105 (2)	89)
	すずき(ヨーロッパすず)	電子レンジ調理(9分)	85 (1)	66)
	かつお	冷蔵(切り身、3~5日)	131 (2)	90)
	かつお節(花かつお)	ゆでる(1分、茹で汁のみ)	93 (1)	84)
	たらこ	焼く(金網で焼く、加熱時間不明)	409 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
	ほたてがい	電子レンジ(30秒)	265 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
		フライパン焼き(加熱時間不明)	74 (2)	85, 88)
※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ				
いか	焼く(金網で焼く、加熱時間不明)	80 (2)	85, 88)	
	※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ			
いか	電子レンジ(30秒)	46 (2)	85, 88)	
	※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ			
いか	ゆでる(10分)	54 (1)	84)	

		ゆでる(10分、ゆで汁あり)	98 (1)	84)
		フライパン焼き(加熱時間不明)	80 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
		焼く(金網で焼く、加熱時間不明)	136 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
		電子レンジ(30秒)	66 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
肉類	うし(部位不明あるいはかたばら肉)	ゆでる(10~60分、水あるいは塩水でゆでる)	36 (2)	17, 84)
	うし(部位不明)	ゆでる(10分、ゆで汁あり)	111 (1)	84)
	うし(もも)	焼く(フライパン焼き、15分)	95 (1)	61)
	うし(リブ、ロース、ハインドクォーター、部位不明のものを含む)	焼く(オープンまたはグリル、電気オープンまたはガスオープンを含む)	81 ± 18 (4)	14, 17, 47, 85)
	うし(部位不明)	焼く(電気オープン、肉汁との合算あり)	96 (1)	14)
	うし(ホホあるいは)	揚げる(5分)	97 (2)	89)
		揚げる(5分、揚げ油との合算あり)	117 (2)	89)
	うし	電子レンジ加熱(塊肉)	73 (1)	14)
		電子レンジ加熱(塊肉、肉汁との合算あり)	85 (1)	14)
	うし(ひき肉)	焼く(電気オープン、20~30分)	91 (1)	14)
		電子レンジ加熱(70秒~4分、肉汁との合算なし)	91 (2)	14)
		電子レンジ加熱(70秒~4分、肉汁との合算あり)	109 (2)	14)
	子牛(むねまたは骨付きあばら肉)	蒸す(30~45分)	64 (2)	17, 61)
	子牛(骨付きあばら肉)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	87 (1)	61)
		オープン焼き(時間不明)	49 (1)	17)
	うし肝臓	フライパン焼き(10~15分)	100 (2)	61)
	うし心臓	蒸す(30分)	86 (2)	61)
	うし・とり肝臓・心臓・ミノ	揚げる(5分)	76 ± 5.9 (4)	89)
	牛・鶏肝臓・心臓・ミノ	揚げる(5分、揚げ油との合算あり)	97 ± 7 (4)	89)
	ひつじ(ラムまたはマトン、すねあるいは部位不明のものを含む)	オープン焼き(120℃あるいは時間不明のものを含む)	88 (2)	61, 85)
	ひつじ(かた)	蒸す(30分)	100 (1)	61)
	にわとり(むね・もも)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	89 ± 7.3 (3)	61)
	にわとり(ささみ)	揚げる(5分)	89 (1)	89)
		揚げる(5分、揚げ油との合算あり)	101 (1)	89)
	にわとり(筋胃、砂肝)	焼く(金網で焼く、加熱時間不明)	115 (2)	85, 88)
		※他論文からの引用値を含む表から取得したデータを含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ		
	ぶた(部位不明)	ゆでる(10分あるいは時間不明のものを含む)	41 (2)	84, 85)
		ゆでる(10分あるいは時間不明のものを含む、ゆで汁)	94 (2)	85)
		蒸す(加熱時間不明)	103 (1)	85)

	ぶた (ロースま たは部位 不明のも の含む)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	78±52.2 (5)	61, 85, 88)
	ぶた(肩 ロース、 ばら、部 位不明の もの含	焼く(オープン焼き、時間不明)	63±21.7 (3)	17, 85)
	ぶた(ひ き肉)	焼く(電気オープン、25~30分)	84 (1)	14)
	ぶた(もも あるいは 部位不明 のものふ くむ)	揚げる(5分あるいは時間不明)※他論文からの引用 値を含む表から取得したデータを含み、同著者によ る同じデータ重複の可能性はある。	74 (2)	85, 89)
	ぶた(も	揚げる(5分、揚げ油との合算あり)	95 (1)	89)
	ハム・ ベーコン	焼く(フライパン焼き、3~15分)	105±9.6 (5)	61, 85, 88)
	ロースハ ム	電子レンジ調理(30秒あるいは時間不明) ※他論文からの引用値を含む表から取得したデータ を含み、同著者による同じデータ重複の可能性があ	68 (2)	85, 88)
	くじら(部 位不明)	ゆでる(5~10分)	65 (1)	84)
		ゆでる(5~10分)、ゆで汁への合算あり	100 (1)	84)
卵類	鶏卵	焼く(オープン焼き、30分)	75 (1)	61)
菓子類	ドーナツ	揚げる(2分15秒)	80 (1)	91)

別表10 食品中のパントテン酸の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	パントテン酸 残存率(%)	文献	
穀類	こめ	蒸す(25分)	100(1)	61)	
いも類	じゃがいも	冷凍	63(1)	71)	
	さつまいも	缶詰	52(1)	71)	
豆・豆製品	いんげんまめ	缶詰	27(1)	71)	
	らいまめ	缶詰	28(1)	71)	
	えんどう(緑、早生)	缶詰	20(1)	71)	
		冷凍	29(1)	71)	
	ささげ	缶詰	15(1)	71)	
		冷凍	38(1)	71)	
	らいまめ	冷凍	51(1)	71)	
		蒸す(60分)	74(1)	61)	
野菜類	アスパラガス	冷凍	66(1)	71)	
	さやいんげん(黄色)	冷凍	55(1)	71)	
	オクラ	冷凍	83(1)	71)	
		蒸す(20分)	117(1)	61)	
	かぶ	ゆでる(40分)	59(1)	61)	
		ゆでる(40分)、ゆで汁あり	93(1)	61)	
	かぶ(葉)	冷凍	37(1)	71)	
		缶詰	18(1)	71)	
	かぼちゃ(夏期および冬期)	冷凍	59(2)	71)	
	からしな	冷凍	78(1)	71)	
		缶詰	71(1)	71)	
	カリフラワー	蒸す(20~30分)	97(2)	61)	
	キャベツ	缶詰	45(1)	71)	
		蒸す(30分)	72(1)	61)	
	めキャベツ	冷凍	58(1)	71)	
	ザワークラウト(塩漬け発酵キャベ)	蒸す(30分)	100(1)	61)	
	ケール	冷凍	38(1)	71)	
	さやいんげん	冷凍	71(1)	71)	
		缶詰	39(1)	71)	
	とうもろこし	冷凍	81(1)	71)	
		缶詰	41(1)	71)	
	トマト	缶詰	70(1)	71)	
	にんじん	缶詰	46(1)	71)	
	ブロッコリー	冷凍	38(1)	71)	
	ピーマン(赤)	缶詰	34(1)	71)	
	ビーツ	缶詰	67(1)	71)	
		ゆでる(40分)、ゆで汁なし	77(1)	61)	
		ゆでる(40分)、ゆで汁あり	82(1)	61)	
		蒸す(10~40分)	63(2)	61)	
	ほうれんそう	蒸す(10分)	94(1)	61)	
		冷凍	43(1)	71)	
		缶詰	22(1)	71)	
	ルバーブ	冷凍	82(1)	71)	
	きのこ類	マッシュルーム	缶詰	45(1)	71)
	肉類	うし(もも)	フライパン焼き(15分)	68(1)	61)

	子牛肉(チョップ、骨付きロース肉)	フライパン焼き(10~15分)	94 (1)	61)
	にわとり(もも)	フライパン焼き(10~15分)	72 (2)	61)
	にわとり(むね)	フライパン焼き(10~15分)	86 (2)	61)
	うし(肝臓)	フライパン焼き(10~15分)	86 (2)	61)
	ぶた(ロース)	フライパン焼き(10~15分)	69±5.7 (3)	61)
	ベーコン	フライパン焼き(3~5分)	89 (2)	61)
	ハム	フライパン焼き(3~5分)	111 (2)	61)
	ラム(すね)	オーブン焼き(149°C、120分)	88 (1)	61)
	マトン(かた)	蒸す(30分)	100 (1)	61)
	うし(心臓)	蒸し(30分)	63 (2)	61)
	ぶた(部位不明)	缶詰	56 (1)	71)
	にわとり(部位不明)	缶詰	106 (1)	71)
	フランクフルトソーセージ(詳細不)	缶詰	47 (1)	71)
	うし(タン)	冷凍	30 (1)	71)
魚介類	さけ	フライパン焼き(20分)	101 (1)	61)
	おひょう	フライパン焼き(7~10分)	100 (1)	61)
	おひょう	蒸す(30分)	100 (1)	61)
	まぐろ	缶詰	64 (1)	71)
	ひらめ	缶詰	288 (1)	71)
	いわし(太平洋および大西洋)	缶詰	62 (2)	71)
	にしん	缶詰	72 (1)	71)
	さば	缶詰	59 (1)	71)
	さけ	缶詰	42 (1)	71)
	たら(大型)	缶詰	96 (1)	71)
	たら(卵)	缶詰	61 (1)	71)
	えび(Shrimp)	缶詰	75 (1)	71)
	にしん	冷凍	96 (1)	71)
	さば	冷凍	61 (1)	71)
	さけ	冷凍	55 (1)	71)
卵類	卵	オーブン焼き(30分)	107 (1)	61)
乳・乳製品	全乳	缶詰	94 (1)	71)
	チーズ(リンバークー)	缶詰	49 (1)	71)
	チーズ(チェダー)	缶詰	80 (1)	71)
	チーズ(スイス)	缶詰	70 (1)	71)

別表7 食品中のビタミンB<sub>6</sub>(B<sub>6</sub>)の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	B <sub>6</sub> 残存率(%)	文献
穀類	こめ(精白米)	炊飯	55 (2)	69, 70)
		こめ(はいが精米)	炊飯	93 (1)
	とうもろこし	ゆでる(6分)	73 (1)	57)
		蒸す(10分)	78 (1)	57)
		電子レンジ調理(ゆでるあるいは蒸す、7分)	84 (2)	57)
		冷凍	137 (1)	71)
	缶詰	124 (1)	71)	
いもおよびでん粉類	さつまい	缶詰	30 (1)	71)
	じゃがいも	ゆでる(皮をむく、20~30分あるいは加熱時間記載のないもの含む)	81±3.6 (10)	39, 57, 70, 72)
		ゆでる(皮をむく、加熱時間記載なし、ゆで汁あり)	96±3.6 (7)	72)
		ゆでる(皮つき、加熱時間記載なし)	106 (1)	39)
		煮る(20分)	76 (1)	69)
		蒸す(30分)	89 (1)	73)
		揚げる(170℃、5分)	95 (2)	69, 70)
		オーブンで焼く(加熱時間記載なし、218℃のオーブンで内部温99℃まで加熱)	94±8.6 (8)	39, 72)
		電子レンジ加熱(7分蒸すあるいは7分ゆでる、または加熱時間記載のないもの含む)	103±13.3 (3)	39, 57)
	缶詰	41 (1)	71)	
豆類	だいず	浸漬(15時間)後、ゆでる(9時間)	62 (2)	69, 70)
		浸漬(15時間)後、圧力調理(15分)	67 (1)	69)
	ひよこまめ	電子レンジ加熱	80 (1)	45)
		高圧蒸気加熱	66 (1)	45)
		ゆでる	57 (1)	45)
	ささげ	冷凍	20 (1)	71)
		缶詰	9 (1)	71)
	らいまめ	冷凍	88 (1)	71)
		缶詰	53 (1)	71)
野菜類	アスパラガス	冷凍	101 (1)	71)
		缶詰	36 (1)	71)
	えんどう	ゆでる(7分)	74 (1)	57)
		蒸す(9分)	80 (1)	57)
		電子レンジ調理(蒸す、8分)	90 (1)	57)
		電子レンジ調理(ゆでる、7分)	84 (1)	57)
	えんどう(グリーン)	冷凍	81 (1)	71)
		缶詰	31 (1)	71)
	オクラ	冷凍	60 (1)	71)
	かぶ(葉)	冷凍	38 (1)	71)
	かぼちゃ	冷凍(夏期と冬期が混在)	77 (1)	71)
	カリフラワー	ゆでる(10分)	77 (2)	47, 57)
		蒸す(20分)	87 (1)	57)
		電子レンジ調理(茹でるあるいは蒸す、6分)	91 (2)	57)
		冷凍	90 (1)	71)
	キャベツ	缶詰	81 (1)	71)
ケール	冷凍	62 (1)	71)	
さやいんげん	冷凍	88 (1)	71)	
	缶詰	50 (1)	71)	

	トマト	冷凍	90 (1)	71)
	にんじん	ゆでる(20分)	68 (1)	70)
		煮る(20分)	68 (1)	69)
		缶詰	20 (1)	71)
	ピーツ	缶詰	91 (1)	71)
	ブロッコリー	冷凍	77 (1)	71)
		茹でる(3~4分)	46 (3)	57, 69, 70)
		蒸す(8分)	75 (1)	57)
		電子レンジ(茹でるあるいは蒸す、5分)	89 (2)	57)
	ほうれんそう	冷凍	68 (1)	71)
		缶詰	25 (1)	71)
	ルバーブ	冷凍	83 (1)	71)
	めキャベ	冷凍	76 (1)	71)
果実類	オレンジ	電動スクイーズで絞る、3~12時間	81±1.2 (3)	47)
	バナナ、キウイフルーツ、オレンジを一度に	プラスチックナイフで切断、ガラス容器に保管、3~12時間	79±2.3 (3)	47)
きのこ類	マッシュルーム	冷凍	48 (1)	71)
魚介類	あじ	ゆでる(11分)	42 (1)	70)
		煮る(11分)	42 (1)	69)
		焼く(220℃ホットプレートで7分)	53 (1)	70)
		焼く(280℃オーブンで7分)	53 (1)	69)
		揚げる(170℃、6分間)	43 (2)	69, 70)
	いわし(太平洋)	缶詰	79 (1)	71)
	さけ(さけ、べにざけ)	ゆでる(8分)	68 (1)	70)
		焼く(フライパン、7分)	51 (2)	69, 70)
		揚げる(8分~調理時間不明の条件を含む)	68±0.3 (3)	69)
	さけ	オープン焼き(280℃、7分)	52 (1)	69)
		冷凍	100 (1)	71)
		缶詰	43 (1)	71)
	さば	冷凍	62 (1)	71)
		缶詰	42 (1)	71)
	したびら	グリルで焼く(5分)	48 (1)	47)
	すずき(ヨーロッパすずき)	オープン焼き	58 (1)	66)
		オープン焼き(アルミフイルで包み焼き)	60 (1)	66)
		電子レンジ調理	59 (1)	66)
	まぐろ	缶詰	47 (1)	71)
	にしん	冷凍	86 (1)	71)
缶詰		43 (1)	71)	
はまぐり	缶詰	104 (1)	71)	
えび(Shrimp)	缶詰	60 (1)	71)	
うなぎ	缶詰	53 (1)	71)	
かき	缶詰	74 (1)	71)	
たら(卵)	缶詰	85 (1)	71)	
肉類	うし(サーロイン赤肉、もも)	茹でる(5秒~60分)	40±25.6 (4)	70)
		※加熱時間延長により残存率低下。0.2cm厚を5秒で74.8%、30分で15.5%。		
	うし(す)	煮る(5秒~3時間)	36±23.9 (5)	69)



ね、もも、 ロース)	※加熱時間延長により残存率低下。10gを5秒煮る: 74.8%、750gを3時間煮る:20.6%)		
うし(す ね)	真空調理なべで加熱(25分)	25 (1)	69)
	圧力調理(30分)	24 (1)	69)
うし(サー ロイン赤 肉、もも 赤肉、 ロース)	焼く(220℃ホットプレート、内部温60~80℃、10秒~ 7分、時間表記のないもの含む)	85±6.9 (8)	69, 70)
うし(か た、かた ロース、リ ブロース)	オーブン焼き	50±7.5 (4)	74)
うし(部位 不明)	グリルで焼く(4分)	27 (1)	47)
うし(サー ロイン赤 肉、ロー ス)	揚げる(170℃、内部温80℃まで、4分あるいは時間 表記なし)	68 (2)	69, 70)
うし(子牛 肉、脚)	オーブン焼き	66 (2)	74)
めんよう (ラム)	オーブン焼き	53 (2)	74)
にわとり (むね・も も、ともに 皮なし)	煮る(20分)	54 (2)	69)
にわとり (むね、皮 なし)	真空調理(70℃5分、再加熱ありとなしの条件が混在)	65 (2)	69)
にわとり (むね・も も、ともに 皮なし)	焼く(220℃ホットプレート、7分)	75±2.3 (4)	69, 70)
	揚げる(170℃、4分)	68±5.8 (4)	69, 70)
	茹でる(20分)	54 (2)	70)
にわとり (部位不 明)	缶詰	44 (1)	71)
ぶ た (ロースあ るいは表)	ゆでる(3~3.25分)	64.8 (2)	59, 70)
ぶ た (ロースま たはロー ス赤肉、	焼く(220℃ホットプレート、45秒~3分)	74±4.6 (3)	69, 70)
ぶた(ロー スまたは もも)	煮る(6秒~30分、10~40g)	57±22.1 (4)	69)
ぶた(部 位不明)	炒める(3分)	68 (1)	59)
ぶ た (ロースま たはロー ス赤肉、	揚げる(170℃、2~5分)	64±3 (3)	69, 70)
ぶた(部 位不明)	電子レンジ調理(3.5分)	59 (1)	59)
ぶた(部 位不明)	缶詰	60 (1)	71)
ぶた(ボ ンレスハ	茹でる(50秒~30分)	54±25.7 (3)	70)

	ぶた (ボ ンレスハ	焼く(220℃ホットプレート、50秒)	79 (1)	70)
	ぶた (生 ハム)	オーブン焼き	54 (2)	74)
	ぶた (ボ ンレスハ	揚げる(170℃、5分)	61 (1)	70)
	ソーセー ジ・ハム・ タン	缶詰	166±66.5 (3)	71)
卵類	鶏卵 (全 卵)	茹でる(13分)	84 (2)	69, 70)
		炒める(スクランブル、2分)	84 (2)	69, 70)
乳類	全乳	冷凍	50 (1)	71)
		缶詰	75 (1)	71)
	チーズ(リ ンバ ーガ ー、 チ エ ダー、スイ	缶詰	84±23.4 (3)	71)

別表11 食品中のビオチンの調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	ビオチン残存率 (%)	文献
穀類	こめ	蒸し(25分)	123 (1)	61)
豆・豆製品	らいまめ	蒸し(60分)	76 (1)	61)
	えんどう(乾)	蒸し(40分)	79 (1)	61)
野菜類	オクラ	蒸し(20分)	106 (1)	61)
	かぶ	ゆで(40分)	111 (1)	61)
	カリフラワー	蒸し(20~30分)	79 (2)	61)
	キャベツ	蒸し(30分)	117 (1)	61)
	ザワークラウト (塩漬け発酵 キャベツ)	蒸し(30分)	116 (1)	61)
	ほうれんそう	蒸し(10分)	86 (1)	61)
野菜類	ビーツ	蒸し(40分)	100 (1)	61)
	ビーツ(地上部)	蒸し(10分)	91 (1)	61)
肉類	うし(もも)	フライパン焼き(15分)	38 (1)	61)
	子牛肉(チョップ、骨付き)	フライパン焼き(10~15分)	51 (1)	61)
		蒸し(30分)	59 (1)	61)
	ぶた(ロース)	フライパン焼き(10~15分)	52±29.7 (3)	61)
	ベーコン	フライパン焼き3~5分)	75 (2)	61)
	ハム	フライパン焼き(15分)	66 (2)	61)
	ラム(すね)	オーブン焼き(120分、149℃)	100 (1)	61)
	マトン(かた)	蒸し(30分)	67 (1)	61)
	にわとり(もも)	フライパン焼き(10~15分)	47 (2)	61)
	にわとり(むね)	フライパン焼き(10~15分)	63 (2)	61)
	うし(肝臓)	フライパン焼き(10~15分)	40 (1)	61)
うし(心臓)	蒸し(30分)	375 (2)	61)	
魚介類	さけ、おひょう	フライパン焼き(7~20分)	73 (2)	61)
		蒸し(30分)	97 (1)	61)
乳・乳製品	牛乳	ガラス皿で加熱(30分)	105 (1)	61)

別表12 食品中の葉酸の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	葉酸残存率(%)	文献
穀類	こめ	炊飯(30分)	74 (1)	92)
		蒸す(25分)	8 (1)	61)
	オートミール(porrige)	ゆでる(加熱時間不明)	20 (1)	93)
	こめ(玄米)	炊飯(電気炊飯器、30分)	51 (1)	94)
	スパゲッティ	ゆでる(15分)	64 (1)	92)
	とうもろこし	ゆでる(5分)	70 (1)	92)
	おおむぎ	ゆでる(20分)	67 (1)	92)
	めん(原料不明、乾麺)	ゆでる(5分)	81 (1)	92)
いもおよびでん粉類	じゃがいも	ゆでる(皮の有無不明、10~60分、ゆで時間の表記のないものを含む) ※実験法の新旧による差が大きい可能性がある。10分74%(2010年) <sup>34)</sup> 、15分77%(2005年) <sup>31)</sup> 、60分82%(2002年) <sup>35)</sup> では、時間不明で10および11%(1968年) <sup>32)</sup> 。	51 ± 36.9 (5)	92, 93, 95, 96)
		ゆでる(20~30分、ゆで汁なし)	6 (2)	61)
		ゆでる(20~30分、ゆで汁あり)	10 (2)	61)
		ゆでる(皮むき、11分あるいは時間不明のものを含む) ※皮をむいて茹でると残存率は低下。	62 (2)	39, 97)
		ゆでる(皮つき、33分あるいは時間不明のものを含む)	77 (2)	39, 97)
		ゆでる(皮むき、11分、ゆでた後に60℃保存、冷却、再加熱の条件が混在) ※ゆで後の60℃2時間保存により、残存率が回復(増加)す	59 ± 19.3 (3)	97)
		ゆでる(皮つき、33分、ゆでた後に60℃保存、冷却、再加熱の条件が混在)	63 ± 4.5 (3)	97)
		真空調理(皮むき、35分、加熱後冷却、再加熱の条件を含む)	92 (2)	97)
		オーブン焼き(皮の有無、加熱時間の記載なし)	96 (1)	39)
		オーブン焼き(皮付き、80分、焼いた後に60℃保存、冷却、再加熱の条件が混在)	70 ± 10.7 (4)	97)
		電子レンジ調理(時間不明)	92 (1)	39)
		豆類	いんげん	ゆでる(10分)
ゆでる(10分、水、浸漬0~12時間) ※浸漬時間が長いほど、ゆで時間が長いほど葉酸残存率は低下する。	75 ± 8.4 (3)			98)
いんげん(白、乾)	ゆでる(20分、水、浸漬0~12時間)		53 ± 12 (3)	98)
	ゆでる(30分、水、浸漬0~12時間)		40 ± 14.6 (3)	98)
	ゆでる(40分、水、浸漬0~12時間)		24 ± 10.8 (3)	98)
	ゆでる(10分、水と油の等量混合液中、浸漬0~12時間)		80 ± 7.9 (3)	98)
	ゆでる(20分、水と油の等量混合液中、浸漬0~12時間)		67 ± 6.3 (3)	98)
	ゆでる(30分、水と油の等量混合液中、浸漬0~12時間)		49 ± 12.5 (3)	98)
	ゆでる(40分、水と油の等量混合液中、浸漬0~12時間)		36 ± 8.7 (3)	98)
	ゆでる(10分、水、浸漬0~12時間) ※加熱時間が常圧調理と同じなら、圧力調理で残存率低下する。		37 ± 16.9 (3)	98)
いんげん(白、乾)	圧力なべでゆでる(20分、水、浸漬0~12時間)		13 ± 10 (3)	98)
	いんげん(赤、乾燥)		ゆでる(30分)	81 (1)
えんどう	ゆでる(3分、ゆで直後あるいは冷却後再加熱の条件を含む)		75 (2)	97)
	蒸す(4分、蒸した直後あるいは冷却後再加熱の条件を含む)		91 (2)	97)
	電子レンジ調理(4分、レンジ調理直後あるいは冷却後再加熱の条件を含む)		107 (2)	97)
	だいず		ゆでる(25~60分、浸漬や洗浄の記載の有無の条件が混在)	64 (2)
レンズまめ	ゆでる(25分)		43 (1)	95)
らいまめ	蒸す(60分)	9 (1)	61)	
野菜類	アスパラガス	ゆでる(3~10分、ゆで汁なし)	86 (2)	94, 95)
		ゆでる(10分、ゆで汁あり)	106 (1)	95)
	オクラ	蒸す(20分)	28 (1)	61)
	かぶ	ゆでる(40分)	5 (1)	61)
		ゆでる(40分、ゆで汁あり)	11 (1)	61)
		蒸す(20分)	14 (1)	61)
	かぼちゃ	ゆでる(5分)	70 (1)	92)
	カリフラワー	ゆでる(10分、ゆで汁なし)	75 (1)	95)
ゆでる(10分、ゆで汁あり)		159 (1)	95)	

		蒸す(20~30分)	22 (2)	61)	
キャベツ		ゆでる(1~5分)	45±38.2 (3)	92, 93)	
		※実験法の新旧による違いが大きい可能性がある。1分74%(2005年) <sup>31)</sup> 、3分60%(2005年) <sup>31)</sup> 、5分2%(1968年)			
		ゆでる(10分、ゆで汁なし)	54 (1)	95)	
		ゆでる(10分、ゆで汁あり)	111 (1)	95)	
		蒸す(30分)	8 (1)	61)	
ごま(葉)		ゆでる(30秒)	85 (1)	92)	
さやいんげん		ゆでる(8分)	116 (1)	99)	
		ゆでる(8分、ゆで汁あり)	121 (1)	99)	
		蒸す(20分)	101 (1)	99)	
		ゆでる(8分、ゆで汁あり)	105 (1)	99)	
		ゆでる(8分)	91 (1)	99)	
ザワークラウト(塩漬)		蒸す(30分)	100 (1)	61)	
にんじん		ゆでる(30秒~3分)	74 (2)	92)	
		蒸す(30分)	3 (1)	61)	
ピーツ		ゆでる(40分、ゆで汁なし)	6 (1)	61)	
		ゆでる(40分、ゆで汁あり)	10 (1)	61)	
		蒸す(40分)	29 (1)	61)	
ピーツ(地上部)		蒸す(10分)	26 (1)	61)	
ふだんそう		ゆでる(1分)	60 (1)	92)	
ブロッコリー		茹でる(4~10分、時間表記のないもの含む)	43±23 (5)	93, 95-97, 100)	
		※実験法の新旧による差が大きい可能性がある。4分76%(2007年) <sup>36)</sup> 、10分47%(2010年) <sup>34)</sup> 、10分44%(2002年) <sup>35)</sup> 、10分38%(1978年) <sup>39)</sup> 、時間不明11%(1968年) <sup>32)</sup>			
		ゆでる(10分、ゆで汁あり)	107 (1)	95)	
		ゆでる(4~5分、ゆでた後保温または冷却ののち再加熱した条件が混在)	74±6.5 (3)	97)	
		蒸す(4~10分)	114 (2)	96, 97)	
		蒸す(5分、蒸した後保温または冷却ののち再加熱した条件が混在)	125±1.8 (3)	97)	
		ブランチング(湯通し、5秒、直後および冷凍後再加熱、または真空調理したものが混在)	90±8.7 (3)	97)	
ほうれんそう		ゆでる(30秒~10分)	50±16.6 (5)	92, 95, 96, 99-101)	
		※実験法の新旧による差が大きい可能性がある。8分53%(2012年) <sup>40)</sup> 、0.5分60%(2005年) <sup>31)</sup> 、10分64%(2010年) <sup>34)</sup> 、3.5分49%(2002年) <sup>35)</sup> 、10分21.8%(1978年) <sup>39)</sup> 。			
		ゆでる(8~10分、ゆで汁あり)	93 (2)	95, 99)	
ほうれんそう(冷凍)		蒸す(3~20分)	76±52.8 (3)	61, 96, 101)	
		※実験法の新旧による差が大きい可能性がある。10分16%(1943年) <sup>9)</sup> 、3分115%(2002年) <sup>35)</sup> は、20分97%(2012年)			
		ゆでる(8分)	42 (1)	99)	
		ゆでる(8分、ゆで汁あり)	76 (1)	99)	
	マロー(Mallow)		ゆでる(2分)	30 (1)	92)
	めキャベツ		ゆでる(10分あるいは加熱時間の表記のないもの含む)	85 (2)	95, 102)
			ゆでる(10分、ゆで汁への流出分の合算あり)	101 (1)	95)
	もやし		ゆでる(2~5分)	64 (2)	92)
	ロクベンシモツケ(dro)		ゆでる(10秒)	81 (1)	92)
	たまねぎ		ゆでる(5~10分)	81 (2)	92, 95)
			焼く(180℃、5分)	63 (1)	95)
	しゅんぎく		ゆでる(10秒)	69 (1)	92)
	果実類	オレンジ	絞る(電気ジューサー、調製後3~12時間)	71±4.6 (3)	47)
	きのこ類	top mushroom	ゆでる(30秒~3分)	59 (2)	92)
		しいたけ	ゆでる(30秒~3分)	35 (2)	92)
ひらたけ		ゆでる(30秒~3分)	20 (2)	92)	
藻類	ほしのり	あぶる(10秒)	92 (1)	92)	
魚介類	おひょう	蒸す(30分)	26 (1)	61)	
		焼く(フライパン焼き、7~10分)	54 (1)	61)	
	さけ	焼く(フライパン焼き、20分)	38 (1)	61)	
	いか	ゆでる(10秒~1分)	87 (2)	92)	
	さば	蒸しさばを揚げる(160-180℃、6分)	76 (1)	94)	

		揚げる(2~5分)	43 (2)	92)
	さんま	揚げる(2~5分)	70 (2)	92)
肉類	うし(部位不明)	ゆでる(3~5分)	79 (2)	92)
	うし(もも)	焼く(フライパン焼き、15分)	21 (1)	61)
	うし(部位不明)	焼く(オーブン焼き、11分)	93 (1)	96)
	子牛肉(チョップ、骨)	蒸す(30分)	34 (1)	61)
	子牛肉(チョップ、骨)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	42 (1)	61)
	ラム(すね)	焼く(オーブン焼き、149℃、120分)	12 (1)	61)
	うし(肝臓)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	93 (2)	61)
	うし(肝臓)	焼く(オーブン焼き、180℃、30分)	14 (1)	95)
	うし(心臓)	蒸す(30分)	21 (2)	61)
	にわとり(むね)	ゆでる(3~5分)	59 (2)	92)
		焼く(フライパン焼き、10~15分)	33 (1)	61)
	にわとり(もも)	焼く(フライパン焼き、10~15分)	36 (1)	61)
	にわとり(部位不明)	揚げる(加熱時間不明)	100 (1)	93)
	ひつじ(かた)	蒸す(30分)	31 (1)	61)
	ひつじ(肝臓)	ゆでる(加熱時間不明)	100 (1)	93)
		揚げる(加熱時間不明)	100 (1)	93)
	ふた(ロースまたはバラ)	フライパン焼き(3~15分)	45 ± 36.1 (6)	61, 92)
		※実験法の新旧による差が大きい可能性がある。バラ3分98% (2005年) <sup>31)</sup> 、ロース3分65% (2005年) <sup>31)</sup> 、5分60% (2005年) <sup>31)</sup> 、ロース10~15分31% (1943年) <sup>9)</sup> 、ロース10~15分5% (1943年) <sup>9)</sup> 、ロース10~15分9% (1943年) <sup>9)</sup> 。		
	ハム	フライパン焼き(15分)	10 (2)	61)
	ベーコン	フライパン焼き(3~5分)	9 (2)	61)
卵類	鶏卵	焼く(フライパン焼き、スクランブルエッグ、5分)	35 (1)	61)
	鶏卵(全卵)	ゆでる(5~15分)	84 ± 19.9 (3)	92, 94, 95)
	鶏卵(卵黄)	ゆでる(10分または時間不明のもの含む)	64 (2)	93, 95)
	鶏卵(卵白)	ゆでる(時間不明)	100 (1)	93)
	鶏卵(全卵)	揚げる(10分)	69 (1)	95)
	鶏卵(卵黄)	揚げる(10分または時間不明のもの含む)	83 (2)	93, 95)
	鶏卵(卵白)	揚げる(時間不明)	100 (1)	93)
	うずら卵	ゆでる(5分)	94 (1)	92)
乳類	牛乳	ガラス皿で30分加熱	69 (1)	61)
		沸騰させる	100 (1)	93)

別表8 食品中のビタミンB<sub>12</sub>(B<sub>12</sub>)の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	B <sub>12</sub> 残存率(%)	文献
魚介類	うるめいわし	ゆでる(5~6分)、茹で汁なし	58 (2)	75)
		ゆでる(5~6分)、茹で汁あり	81 (2)	75)
		蒸す(4.5~9分)	67 (2)	75)
		真空調理(70℃、30分)	101 (1)	75)
		直火焼き(180℃、7.5分)	59 (1)	75)
		揚げる(180℃、2~4分)	52 (2)	75)
		電子レンジ調理(500W、1分)	59 (1)	75)
	かつお	ゆでる(6分、茹で汁なし)	92 (1)	76)
		蒸す(4分)	95 (1)	76)
		フライパンで焼く(180℃、7.5分)	98 (1)	76)
		揚げる(180℃、1.5分)	96 (1)	76)
		電子レンジ調理(1分)	85 (1)	76)
	かれい	燻す(5~10時間)	64 (2)	77)
	かき	ゆでる(10~60分、茹で汁なし)	69.5±18.9(4)	78)
		※ゆで時間延長により残存率低下。10分で86.8%、20分で82.4%、30分で63.2%。		
		ゆでる(10~60分、茹で汁あり)	76±15.8 (4)	78)
※ゆで時間延長により残存率低下。10分で91.2%、20分で85.3%、30分で70.6%。				
直火焼き(7分)	40 (1)	79)		
肉類	うし(もも)	ゆでる(2~3分30秒、茹で汁なし)	72 (2)	80)
		ゆでる(3分30秒、茹で汁あり)	99 (1)	80)
		直火焼き(3~7分20秒)	78±2.4 (3)	80)
		電子レンジ(10秒~6分)	76±5.7 (4)	73)
	うし(かた)	煮る(煮るまたは炒め煮、2時間25分または時間表記のないもの含む)	86 (2)	26, 81)
	うし(ランプ)	揚げる(170℃、38秒)	96 (1)	81)
	うし(ももあるいはリブ)	炒める(フライパン、1分22秒~3分10秒)	87.5±11.5 (3)	80, 81)
	うし(部位不明)	焼く(オープン焼きまたはグリル)	99±3.3 (4)	26, 81)
	にわとり(もも)	ゆでる(2分~3分30秒)	68 (2)	80)
		ゆでる(3分30秒、茹で汁あり)	97 (1)	80)
		炒める(1分15秒~3分40秒)	71 (2)	80)
		直火焼き(2分40秒~6分10秒)	76±1.5 (3)	80)
		電子レンジ調理(10~70秒)	74±1.7 (3)	80)
	ぶた(もも)	ゆでる(3分30秒、ゆで汁あり)	96 (1)	80)
		ゆでる(2分~3分30秒)	74 (2)	80)
		炒める(1分20秒~4分)	79 (2)	80)
		直火焼き(2分50秒~7分20秒)	78±3.6 (3)	80)
ぶた(もも、あるいは部位表記なしのもの含む)	電子レンジ調理(10秒~6分)	78±5.1 (4)	73, 80)	
卵類	鶏卵(全卵)	煮る(7分)	40 (1)	82)
		蒸す(7分)	40 (1)	82)
		焼く(7分)	40 (1)	82)
乳類	牛乳	鍋で加熱(7分)	100 (1)	82)
		電子レンジ調理(6分)	52 (1)	73)

別表13 食品中のビタミンC(VC)の調理による残存率(数値は平均±標準偏差(標本数))

食品群	食品名	調理法	VC 残存率(%)	文献	
いも及び でん粉類	さつまいも	茹でる(8~60分)	69±21.1(8)	103-105)	
		蒸す(16~20分)	89 (2)	106, 107)	
		炒める(5~10分)	87 (2)	105)	
		真空調理(40分)	58 (2)	103)	
		オーブン焼き(20~50分)	70±3.5(6)	108, 109)	
		焙焼(40~100分)	39 (2)	107)	
		電子レンジ(約2~9分)	60±33.7(8)	108-110)	
		ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	0(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	0±0(3)	111)	
	さといも	茹でる(5~60分)	64±26.4(5)	105)	
		真空調理(40分)	73 (2)	103)	
	じゃがいも	茹でる(3~30分)	61±21.7(33)	104-106, 112-115)	
		茹でる(25分、ゆで汁あり)	74(1)	114)	
		蒸す(15~20分、加熱時間不明のものも含む)	76±5.8(3)	106, 115, 116)	
		炒める(3~10分)	78±9.1(5)	105, 112)	
		揚げる(3分)	73±11(3)	116, 117)	
		焙焼(30分)	60(1)	106)	
		電子レンジ(約1~5分)	85±15.1(4)	106, 113, 115)	
		ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	3(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	5±0.6(3)	111)	
やまいも	茹でる(5~60分)	54±10.1(5)	105)		
果実類	かき	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	20(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~1%食塩)【還元型ビタミンC】	67 (2)	111)	
	すいか	ぬかに浸漬(16時間)	75(1)	118)	
	なし	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	43(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	43±12.6(3)	111)	
	バナナ	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	12(1)	111)	
		ミキサー(2分、1~2%食塩)【還元型ビタミンC】	28 (2)	111)	
	びわ	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	73(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	86±16.2(3)	111)	
	ぶどう	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	29(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~1%食塩)【還元型ビタミンC】	83 (2)	111)	
	みかん	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	90(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~1%食塩)【還元型ビタミンC】	100 (2)	111)	
	もも	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	86(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	93±2.9(3)	111)	
	ゆず	茹でる(10分)	93(1)	119)	
	りんご	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	6(1)	111)	
		ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	79±18.3(3)	111)	
	野菜類	あさつき	茹でる(1分)	80(1)	120)
			揚げる(1分)	68(1)	120)
あざみ(茎)		茹でる(1分)	42(1)	120)	
いかりそう		茹でる(1分)	29(1)	120)	
		揚げる(1分)	24(1)	120)	
いもがら		茹でる(2~60分)	37±16.4(6)	105)	
いわがらみ		揚げる(1分)	27(1)	120)	
いんげん		茹でる(5~60分)	67±21(5)	105)	
	炒める(3~10分)	87 (2)	105)		



うわばみそう	茹でる(1分)	43(1)	120)
	揚げる(1分)	36(1)	120)
えだまめ	茹でる(3~10分)	94(1)	106)
	電子レンジ(冷凍、2分)	100(1)	106)
えんどう	茹でる(5~60分)	58±16.5(5)	105)
	炒める(3~10分)	67 (2)	105)
おおいたどり	茹でる(3~10分)	50(1)	120)
おおばぎぼし	茹でる(1分)	80(1)	120)
オクラ	茹でる(5~60分)	31±18.3(5)	105)
	炒める(3~10分)	68 (2)	105)
かつおな	茹でる(2~60分)	26±14.4(6)	105)
	炒める(3~10分)	59 (2)	105)
かぶ	茹でる(2~60分)	57±17.3(5)	105)
	炒める(3~10分)	64(2)	105)
かぶ(葉)	茹でる(2~60分)	29±17(6)	105)
	炒める(3~10分)	54 (2)	105)
かぼちゃ	茹でる(4.6分)	64±20.9(5)	105)
	蒸す(17分)	78(1)	106)
	炒める(3~10分)	74 (2)	105)
	電子レンジ(4.6分)	92(1)	106)
	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	16(1)	111)
	ミキサー(2分、0.5~2%食塩)【還元型ビタミンC】	20±5.1(3)	111)
カリフラワー	茹でる(3~10分)	58±21.5(6)	105)
ぎしぎし	茹でる(1分)	47(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	34(1)	120)
キャベツ	茹でる(2~15分、ゆで汁なし)	36±19.7(17)	121-128)
	茹でる(2~15分、ゆで汁あり)	56±23(17)	121-128)
	茹でる(2~60分)	41±21.3(21)	105, 129-131)
	茹でる(5~7分、2~4%塩)	53 (2)	48, 130)
	茹でる(1~15分、0.5~5%塩、ゆで汁なし)	44±15.5(39)	121, 122, 124, 126-128)
	茹でる(5分、0.5~5%塩、ゆで汁あり)	55±18.3(39)	121, 122, 124, 126-128)
	茹でる(5分、0.1%酢、ゆで汁あり)	65(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%重曹、ゆで汁あり)	45(1)	124)
	炒める(45秒)	101(1)	112)
	炒める(3~10分)	68±12.7(4)	105)
	炒める(5分、汁なし)	79(1)	126)
	炒める(5分、汁あり)	87(1)	126)
	炒める(5分、2%塩)	75(1)	48)
	炒める(5分、2%塩、汁なし)	79(1)	127)
	炒める(5分、2%塩、汁あり)	87(1)	127)
	電子レンジ(0.5~1.5分)	88±8.1(9)	123, 125, 128, 132)
キャベツ	水に浸漬(1~5分、流出分の合算なし)	84±8.7(6)	128)
	酢に浸漬(60~240分、5%酢)	27 (2)	133)
	塩に浸漬(120分、5%塩)	47(1)	133)
	塩に浸漬(1~7日、10~20%塩)	66±31(3)	133)
	塩に浸漬(7日、炒め後、20%塩)	16(1)	133)
	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	87(1)	111)
	ミキサー(2分、0.5~2%塩)【還元型ビタミンC】	89±1.3(3)	111)

きゅうり	茹でる(3分)	87(1)	129)
	塩ふり(10分、塩、ゆで汁あり)	87(1)	126)
	塩ふり(塩、ゆで汁なし)	74(1)	126)
	塩に浸漬(10分、2%塩、しぼり汁あり)	87(1)	134)
	塩に浸漬(10分、2%塩、しぼり汁なし)	74(1)	134)
	塩に浸漬(2~24時間、1~20%塩、しぼり汁あり)	89±7.8(8)	118)
	塩に浸漬(10分~24時間、1~20%塩、しぼり汁なし)	84±11.5(10)	118, 126, 134)
	酢に浸漬(20~30分、酢、しぼり汁あり)	81 (2)	126, 134)
	※同著者の異なる論文のデータ2件を含む.		
	酢に浸漬(10分、酢、しぼり汁なし)	69 (2)	126, 134)
	※同著者の異なる論文のデータ2件を含む.		
	糠漬け(16時間)	77(1)	118)
	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	15(1)	111)
ミキサー(2分、0.5~2%塩)【還元型ビタミンC】	14±0.9(3)	111)	
きょうな	茹でる(2~60分)	34±17.4(6)	105)
	炒める(3~10分)	57 (2)	105)
かぼちゃ(西洋かぼちゃ)	糠漬け(16時間)	90(1)	118)
こごみ	茹でる(1分)	43(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	63(1)	120)
こしゃく	茹でる(1分)	39(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	21(1)	120)
ごぼう	茹でる(5~60分)	25±12.1(5)	105)
	炒める(3~10分)	63 (2)	105)
こまつな	電子レンジ(0.5分)	85(1)	132)
さやいんげん	茹でる(5~60分)	44±15.3(5)	105)
	茹でる(4分、ゆで汁あり)	50(1)	123)
	炒める(3~10分)	54 (2)	105)
さやえんどう	茹でる(5~60分)	45±15.8(5)	105)
	茹でる(1.5分、ゆで汁なし)	87(1)	126)
	茹でる(1.5分、ゆで汁あり)	96(1)	126)
	茹でる(1.5分、塩、ゆで汁なし)	86(1)	126)
	茹でる(1.5分、塩、ゆで汁あり)	95(1)	126)
	茹でる(5分、だし汁、ゆで汁なし)	70(1)	126)
	炒める(3~10分)	69±17.8(4)	105)
	炒める(3分、汁流出分の合算あり)	82(1)	126)
	揚げる(1.5分、衣、油への流出合算なし)	90(1)	126)
	揚げる(1.5分、衣、油への流出合算あり)	94(1)	126)
さんとうな	茹でる(2~60分)	30±15.8(7)	105, 129)
	炒める(3~10分)	63 (2)	105)
しゃくしな	茹でる(2~60分)	29±17.9(6)	123)
	茹でる(2分、しぼり汁なし)	52(1)	123)
	茹でる(2分、しぼり汁あり)	74(1)	123)
	炒める(3~10分)	55(2)	105)
	電子レンジ(0.75分)	79(1)	123)
しゅんぎく	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	20±12.7(6)	121-124)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	37±37.3(6)	121-124)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	29±12.4(21)	121, 122, 124)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	31±12.3(21)	121, 122, 124)
	茹でる(5分、0.1%酢、ゆで汁あり)	47(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%重曹、ゆで汁あり)	11(1)	124)
	電子レンジ(0.5~1分)	80 (2)	123, 132)

せり	茹でる(2~60分)	50(1)	120)
	揚げる(0.5~1分、てんぷら粉)	56(1)	120)
セロリ	茹でる(1~60分)	28±19.7(6)	105)
そらまめ	茹でる(5~60分)	60±22.4(5)	105)
	炒める(3~10分)	83 (2)	105)
タアサイ	茹でる(2.5分)	57 (2)	135)
	茹でる(2.5分、1%塩)	63 (2)	135)
	炒める(1.6分)	88 (2)	135)
	炒める(3分、1%塩)	81 (2)	135)
	電子レンジ(1.6分)	86 (2)	135)
だいこん(根)	茹でる(5~60分)	50±17.2(22)	105, 129, 136, 137)
	茹でる(5~60分、ゆで汁なし)	45±13.9(19)	105, 136, 137)
	茹でる(5分、ゆで汁あり)	77±6.9(3)	137)
	茹でる(23分、ゆで汁なし)	62±0(2)	126, 127)
	※同著者の異なる論文のデータ2件を含む。 茹でる(23分、ゆで汁あり)	84 (2)	126, 127)
	※同著者の異なる論文のデータ2件を含む。 茹でる(5~10分、1~3%塩、ゆで汁なし)	38±15.7(15)	129, 137)
	茹でる(5分、1~3%塩、ゆで汁あり)	87±2.0(3)	137)
	真空調理(60分)	80(1)	103)
	真空調理(60分、砂糖、だし、酒、薄口しょうゆ)	69(1)	103)
	炒める(3~10分)	69±18.8(6)	105)
	炒める(7分、塩2%、汁への流出合算なし)	87 (2)	126, 127)
	※同著者の異なる論文のデータ2件を含む。 揚げる(3分)	86 (2)	117)
	電子レンジ(4分)	80(1)	123)
	水に浸漬(5分)	85(1)	137)
	水に浸漬(5分、汁への流出合算あり)	87(3)	137)
	食塩水に浸漬(5分、1~3%塩)	86(1)	137)
	食塩水に浸漬(5分、1~3%塩、汁への流出合算あり)	84(3)	137)
	塩もみ→水洗→浸漬(30分、塩、調味酢、汁への流出合算なし)	58(1)	126)
	塩もみ→水洗→浸漬(30分、塩、調味酢、汁への流出合算あり)	72(1)	126)
	酢に浸漬(30分、汁への流出合算なし)	58(1)	127)
	酢に浸漬(30分、汁への流出合算あり)	72(1)	127)
	おろす(汁なし)	59 (2)	126, 127)
	おろす(汁あり)	95 (2)	126, 127)
	おろす(5~300分)	89±10.7(17)	138-140)
	おろす(60~300分、0.5~2%塩)	87±7.5(10)	138)
	おろす(60~300分、5~10%砂糖)	91±5.1(10)	138)
	おろす(60~300分、0.5%グルタミン酸ナトリウム)	91±5.5(10)	138)
	おろす(60~300分、0.1~1%酢酸)	80±11.6(15)	138)
	もみじおろし(だいこん9:にんじん1)、調整後0~180分	92±6(8)	139-141)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)、調整後0~180分	91±8(32)	139, 140)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)+レモン、調整後0~180分	99±1(8)	139-141)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)+酢、調整後0~180分	97±2(8)	139-141)

だいこん(根)	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)にんじんをゆでて添加、調整後0~180分	97±2(18)	139)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)にんじんをレンジ加熱して添加、調整後0~180分	98±1(18)	139)
	もみじおろし(だいこん7:にんじん3)、調整後0~180分	90±9(8)	139-141)
	もみじおろし(だいこん9:にんじん1)、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	54±27(21)	139-141)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	40±30(44)	139, 140)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)+レモン、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	71±24(8)	139-141)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)+酢、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	54±35(17)	139-141)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)にんじんをゆでて添加、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	65±31(18)	139)
	もみじおろし(だいこん8:にんじん2)にんじんをレンジ加熱して添加、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	86±17(18)	139)
	もみじおろし(だいこん7:にんじん3)、調整後0~180分【還元型ビタミンC】	36±30(21)	139-141)
	もみじおろし(だいこん5:にんじん5)、調整後0~120分【還元型ビタミンC】	42±30(5)	141)
だいこん(葉)	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	94 (2)	111)
	ミキサー(2分、0.5~1%塩)【還元型ビタミンC】	100±0(4)	111)
	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	16±8(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	18±6.3(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	26±11.2(20)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	27±10.8(20)	121, 122)
たけのこ	茹でる(5~60分)	61±26.3(5)	105)
	炒める(3~10分)	76±10.8(4)	105)
たまねぎ	茹でる(2~60分)	48±19.1(7)	105, 142)
	茹でる(4分、ゆで汁なし)	43(1)	123)
	茹でる(4分、ゆで汁あり)	56(1)	123)
	茹でる(3~10分、1%塩)	46±19.9(14)	129)
	蒸す(20分)	90(1)	142)
	炒める(3~10分)	62 (2)	105)
	揚げる(3~4分)	89±4.5(3)	117, 142)
	電子レンジ(2~2.5分)	82 (2)	123, 142)
たまぶき	茹でる(1分)	45(2)	120)
たんぽぽ	茹でる(1分)	70(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	59(1)	120)
チンゲンサイ	茹でる(2.5分)	79 (2)	135)
	茹でる(2.5分、1%塩)	84 (2)	135)
	炒める(3分)	97 (2)	135)
	炒める(3分、1%塩)	82 (2)	135)
	電子レンジ(1.5分)	79 (2)	135)
つくし	茹でる(1分)	64(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	91(1)	120)
とうがん	糠漬け(16時間)	80(1)	118)
どくだみ	茹でる(1分)	76(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	33(1)	120)
トマト	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	100(1)	111)
	ミキサー(2分、0.5%塩)【還元型ビタミンC】	100(1)	111)
なす	茹でる(5~60分)	27±16.2(5)	105)

	炒める(3~10分)	63 (2)	105)
	糠漬け(16時間)	94 (2)	118)
	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	39(1)	111)
	ミキサー(2分、0.5~1%塩)【還元型ビタミンC】	76 (2)	111)
なずな	茹でる(1分)	53(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	64(1)	120)
なたねな	茹でる(2分、ゆで汁なし)	56(1)	123)
	茹でる(2分、ゆで汁あり)	68(1)	123)
	電子レンジ(45秒)	81(1)	123)
なんてんはぎ	茹でる(1分)	66(1)	120)
にわとこ	茹でる(1分)	83 (2)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	49 (2)	120)
にんじん	茹でる(5~60分)	79±14.3(5)	105)
	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	15±1.6(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	17±1.4(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	34±8.4(20)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	36±8.3(20)	121, 122)
	炒める(3~10分)	70 (2)	105)
	揚げる(3分)	97 (2)	117)
	電子レンジ(2分)	98(1)	123)
	ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	20(1)	111)
	ミキサー(2分、0.5~2%塩)【還元型ビタミンC】	19±3.5(3)	111)
ねぎ	茹でる(2~60分)	41±20(6)	105)
	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	21±1.3(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	24±1.6(4)	121, 122)
	茹でる(5~60分、1~5%塩、ゆで汁なし)	36±11.3(20)	121, 122)
	茹でる(5~60分、1~5%塩、ゆで汁あり)	39±11.2(20)	121, 122)
	炒める(3~10分)	63±16.5(4)	105)
ねまがりたけ	茹でる(1分)	31(1)	120)
のびる	茹でる(1分)	28(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	82(1)	120)
はくさい	茹でる(2~60分)	40±18.8(6)	105)
	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	18±6.2(5)	121-123)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	29±25.2(5)	121-123)
	茹でる(3~7分、1%塩)	62±20.2(4)	129)
	茹でる(3~10分、1~5%塩、ゆで汁なし)	27±9.4(20)	121, 122)
	茹でる(3~10分、1~5%塩、ゆで汁あり)	29±9.2(20)	121, 122)
	炒める(1分)	59 (2)	105)
	電子レンジ(0.33~1分)	84 (2)	123, 143)
はこべ	茹でる(1分)	36(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	35(1)	120)
はたけな	茹でる(5分、ゆで汁あり)	81(1)	124)
	茹でる(5分、1%塩、ゆで汁あり)	86(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%酢、ゆで汁あり)	76(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%重曹、ゆで汁あり)	56(1)	124)
ばたまめ	茹でる(4分、ゆで汁なし)	65(1)	123)
	茹でる(4分、ゆで汁あり)	87(1)	123)
	電子レンジ(1分)	87(1)	123)
はないかだ	揚げる(1分、てんぷら粉)	36(1)	120)
ピーマン	茹でる(2分、1%塩、汁なし)	95(1)	126)
	茹でる(2分、1%塩、汁あり)	96(1)	126)

	炒める(1.5~3.25分)	91±6.9(3)	112, 126)	
	揚げる(1分、衣、油への流出合算なし)	82(1)	126)	
	揚げる(1分、衣、油への流出合算あり)	92(1)	126)	
	電子レンジ(0.25~1分)	99 (2)	123, 143)	
	ミキサー(60~180分)	87 (2)	144)	
	ミキサー(60~180分、0.4~0.8%塩)	98±2.6(4)	144)	
	ミキサー(60~180分、10%砂糖)	95 (2)	144)	
	ミキサー(60~180分、5%酢)	98 (2)	144)	
	ミキサー(60~180分、5%レモン汁)	100 (2)	144)	
	ミキサー(60~180分、牛乳)	90 (2)	144)	
	ミキサー(2~4分、豆乳)	88 (2)	144)	
	ミキサー(60~180分、豆乳)	82 (2)	144)	
ふきのとう	揚げる(1分、てんぷら粉)	48(1)	120)	
ふだんそう	茹でる(2~7分、ゆで汁なし)	26±6.7(5)	121-123)	
	茹でる(2~7分、ゆで汁あり)	35±10.9(5)	121-123)	
	茹でる(2~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	60±17(20)	121, 122)	
	茹でる(2~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	62±16.7(20)	121, 122)	
	炒める(3~10分)	44 (2)	105)	
	電子レンジ(1.5分)	71(1)	123)	
ブロッコリー	茹でる(0.5~5分)	54±0.2(10)	145)	
	電子レンジ(0.5~5分)	55(1)	145)	
へちま	糠漬け(16時間)	88(1)	118)	
ほうれんそう	茹でる(1~60分)	57±27.9(83)	105, 106, 129, 146, 147)	
	※90~100℃、5分ゆでた場合81.8±7.2			
	茹でる(1.5~7分、ゆで汁なし)	27±15.3(8)	121-124, 126, 134)	
	茹でる(1.5~7分、ゆで汁あり)	44±31.6(8)	121-124, 126, 134)	
	茹でる(1~3分、1~3%塩)	60±9.4(9)	146)	
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	38±8.2(23)	121, 122, 124, 126, 134)	
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	43±14.8(23)	121, 122, 124, 126, 134)	
	茹でる(5分、0.1%酢、ゆで汁あり)	83(1)	124)	
	茹でる(1~2分、0.5%重曹)	13 (2)	146)	
	茹でる(5分、0.1%重曹、ゆで汁あり)	64(1)	124)	
	蒸す(1~3分)	84±3.1(3)	146)	
	炒める(3~10分)	62 (2)	105)	
	炒める(3分、汁への流出分の合算あり)	77(1)	126)	
	炒める(4.5分、汁への流出分の合算なし)	45(1)	126)	
	炒める(4.5分、汁への流出分の合算あり)	50(1)	126)	
	炒める(3分、2%塩、汁への流出分の合算なし)	66(1)	134)	
	揚げる(3分)	97 (2)	117)	
	電子レンジ(0.5~1.5分)	88±8.6(6)	106, 123, 132, 143, 146)	
		ミキサー(2分)【還元型ビタミンC】	100(1)	111)
		ミキサー(2分、0.5%塩)【還元型ビタミンC】	100(1)	111)
	またたび	茹でる(1分)	46(1)	120)
揚げる(1分、てんぷら粉)		23(1)	120)	
まびきな	電子レンジ(20秒)	97(1)	143)	
まめもやし	茹で(2分、ゆで汁なし)	36(1)	126)	

	茹で(2分、ゆで汁あり)	52(1)	126)
	茹で(2分、塩、ゆで汁なし)	37(1)	126)
	茹で(2分、塩、ゆで汁あり)	51(1)	126)
	茹で→浸漬(9分、三杯酢、汁への流出分の合算なし)	35(1)	126)
	茹で→浸漬(9分、三杯酢、汁への流出分の合算あり)	49(1)	126)
	炒め(2.5分、汁への流出分の合算なし)	65(1)	126)
	炒め(2.5分、汁への流出分の合算あり)	80(1)	126)
みずな	茹でる(2~60分)	26±14.8(6)	105)
	茹でる(3分、ゆで汁なし)	54(1)	123)
	茹でる(3分、ゆで汁あり)	86(1)	123)
	炒める(3~10分)	62 (2)	105)
	電子レンジ(0.5~1分)	94 (2)	123, 132)
みつば	茹でる(1分)	73(1)	120)
	茹でる(5分、ゆで汁あり)	73(1)	124)
	茹でる(5分、1%塩、ゆで汁あり)	75(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%酢、ゆで汁あり)	70(1)	124)
	茹でる(5分、0.1%重曹、ゆで汁あり)	26(1)	124)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	32(1)	120)
みやまいらくさ	茹でる(1分)	70(1)	120)
めいけな	茹でる(1.5~5分)	77±24.8(4)	148)
	1分茹でる→塩に浸漬(16~18時間、3%塩)	65 (2)	148)
めキャベツ	茹でる(5分、ゆで汁なし)	84(1)	123)
	電子レンジ(1.5分)	99(1)	123)
もみじがさ	茹でる(1分)	74(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	34(1)	120)
もやし	茹でる(0.5~60分)	31±18.3(7)	105, 149)
	茹でる(2分、ゆで汁なし)	37 (2)	123, 134)
	茹でる(2分、ゆで汁あり)	79 (2)	123, 134)
	茹でる→酢に浸漬(9分、酢、汁への流出分の合算なし)	35(1)	134)
	茹でる→酢に浸漬(9分、酢、汁への流出分の合算あり)	49(1)	134)
	炒める(1~10分)	59±21.7(5)	105, 112, 134, 149)
	炒める(2.5分、2%塩、汁への流出分の合算なし)	65(1)	134)
	炒める(2.5分、2%塩、汁への流出分の合算あり)	80(1)	134)
	電子レンジ(45秒)	87(1)	123)
やまうこぎ	茹でる(1分)	65(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	41(1)	120)
よもぎ	茹でる(1分)	62(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	46(1)	120)
りょうぶ	茹でる(1分)	29(1)	120)
	揚げる(1分、てんぷら粉)	34(1)	120)
レタス	茹でる(2~60分)	21±17.9(6)	105)
れんこん	茹でる(2~60分)	58±24.8(5)	105)
	炒める(3~60分)	62 (2)	105)
わけぎ	茹でる(2~60分)	21±12.2(6)	105)
	茹でる(3~7分、ゆで汁なし)	46±2.2(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、ゆで汁あり)	48±2.2(4)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁なし)	68±8(20)	121, 122)
	茹でる(3~7分、1~5%塩、ゆで汁あり)	70±7.9(20)	121, 122)

		炒める(3~10分)	67 (2)	105)
	わさび	茹でる(1分)	74(1)	120)
		揚げる(1分、てんぷら粉)	66(1)	120)
	ワラビ	茹でる(5~60分)	48±20(5)	105)
		炒める(3~10分)	76 (2)	105)
調味料及 び香辛料	トマトピューレ	湯煎(5~60分)	51±25.9(5)	150)
		湯煎(5~60分、10%油)	54±13.8(5)	150)



## 文献

1)	Lessin WJ, Schwartz SJ (1997) Quantification of cis-trans isomers of provitamin a carotenoids in fresh and processed fruits and vegetables. <i>J Agric Food Chem</i> 45 (10), 3728-3732
2)	Chandler LA, Schwartz SJ (1988) Isomerization and losses of trans- $\beta$ -carotene in sweet potatoes as affected by processing treatments. <i>J Agric Food Chem</i> 36 (1), 129-
3)	Lane RH, Neggers YB, Bonner JL, Stitt KR (1986) Nutrient quality of selected vegetables prepared by conventional and cook-freeze methods. <i>J Food Qual</i> 9 (6), 407-
4)	Sungpuag P, Tangchitpianvit S, Chittchang U, Wasantwisut E (1999) Retinol and beta carotene content of indigenous raw and home-prepared foods in northeast thailand. <i>Food Chem</i> 64 (2), 163-167
5)	Dietz JM, Erdman JW (1989) Effects of thermal processing upon vitamins and proteins in foods. <i>Nutr Today</i> 24 (4), 6-15
6)	Yadav, K. S, Sehgal, S. (1995) Effect of home processing on ascorbic acid and $\beta$ -carotene content of spinach ( <i>spinacia oleracia</i> ) and amaranth ( <i>amaranthus tricolor</i> ) leaves. <i>Plant Foods Hum Nutr</i> 47, 125-131
7)	Devadas Rajammal P, Chandrasekhar U, Premakumari S, Saishree R (1996) Consumption pattern of carotene rich foods and development of a year calendar. <i>Biomed Environ Sci</i> 9 (2-3), 213-222
8)	Lyimo MH, Nyagwegwe S, Mnkeni AP (1991) Investigations on the effect of traditional food processing, preservation and storage methods on vegetable nutrients: A case study in tanzania. <i>Plant Foods Hum Nutr</i> 41 (1), 53-57
9)	Kao FJ, Chiu YS, Tsou MJ, Chiang WD (2012) Effects of chinese domestic cooking methods on the carotenoid composition of vegetables in taiwan. <i>LWT - Food Science and Technology</i> 46 (2), 485-492
10)	Mosha TC, Pace RD, Adeyeye S, Laswai HS, Mtebe K (1997) Effect of traditional processing practices on the content of total carotenoid, beta-carotene, alpha-carotene and vitamin a activity of selected tanzanian vegetables. <i>Plant Foods Hum Nutr</i> 50 (3),
11)	Khachik F, Goli MB, Beecher GR, Holden J, Lusby WR, Tenorio MD, Barrera MR (1992) Effect of food preparation on qualitative and quantitative distribution of major carotenoid constituents of tomatoes and several green vegetables. <i>J Agric Food Chem</i>
12)	Masrizal MA, Giraud DW, Driskell JA (1997) Retention of vitamin c, iron, and $\beta$ -carotene in vegetables prepared using different cooking methods1. <i>J Food Qual</i> 20 (5), 403-418
13)	Howard LA, Wong AD, Perry AK, Klein BP (1999) $\beta$ -carotene and ascorbic acid retention in fresh and processed vegetables. <i>J Food Sci</i> 64 (5), 929-936
14)	Thomas MH, Brenner S (1949) Effect of electronic cooking on nutritive value of foods. <i>J Am Diet Assoc</i> 25 (1), 39-45
15)	Pinheiro-Santana HM, Stringheta PC, Brandão SCC, Páez HH, Queiróz VMVD (1998) Evaluation of total carotenoids, $\alpha$ - and $\beta$ -carotene in carrots ( <i>daucus carota</i> l.) during home processing. <i>Food Science and Technology</i> 18 (1), 1-10
16)	Mazzeo T, N' dri D, Chiavaro E, Visconti A, Fogliano V, Pellegrini N (2011) Effect of two cooking procedures on phytochemical compounds, total antioxidant capacity and colour of selected frozen vegetables. <i>Food Chem</i> 128 (3), 627-633
17)	Gerber N, Scheeder MR, Wenk C (2009) The influence of cooking and fat trimming on the actual nutrient intake from meat. <i>Meat Sci</i> 81 (1), 148-154
18)	有本邦太郎, 小野忠義, 倉田千賀子 (1970) 調理時におけるシイタケ中のビタミンDの変化. <i>日本公衆衛生雑誌</i> 17 (13), 1064-1066
19)	竹内敦子, 岡野登志夫, 寺岡澄子, 村上裕美子, 鞆本万里子, 澤村節子, 小林正 (1984) シイタケ中のビタミンD2の同定及び定量. <i>ビタミン</i> 58 (9-10), 439-447
20)	Jakobsen J, Knuthsen P (2014) Stability of vitamin d in foodstuffs during cooking. <i>Food Chem</i> 148, 170-175
21)	市川富夫, 富岡和久 (1984) 未調理ならびに調理食品中のトコフェロール含量とトコフェロール1日推定摂取量について. <i>日本栄養・食糧学会誌</i> 37 (4), 291-299
22)	Wyatt CJ, Carballido SP, Méndez RO (1998) $\alpha$ - and $\gamma$ -tocopherol content of selected foods in the mexican diet: Effect of cooking losses. <i>J Agric Food Chem</i> 46 (11), 4657-
23)	田原モト子, 足立恭子 (1993) 胚芽精米のビタミンE含量: 調理操作および保存による変化. <i>平安女学院短期大学紀要</i> 24, 82-88

24)	Kalogeropoulos N, Mylona A, Chiou A, Ioannou MS, Andrikopoulos NK (2007) Retention and distribution of natural antioxidants (alpha-tocopherol, polyphenols and terpenic acids) after shallow frying of vegetables in virgin olive oil. <i>LWT - Food Science and Technology</i> 40 (6), 1008-1017
25)	西村亜希子, 成田美代, 水谷令子 (1994) 豆類中のビタミンE含有量におよぼす加熱の影響(自然科学). <i>鈴鹿短期大学紀要</i> 14, 29-36
26)	Bennink MR, Ono K (1982) Vitamin B12, E and D content of raw and cooked beef. <i>J Food Sci</i> 47 (6), 1786-1792
27)	平井和子, 大谷珠予, 宮川久邇子 (1982) 調理や保存によるトコフェロールの変化について. <i>大阪市立大学生活科学部紀要</i> 30, 1-6
28)	原口健司, 故倉宏至 (1996) 茶葉の加工とビタミンE含量の変化に関する研究. <i>京都府立茶業研究所研究報告</i> (22), 80-83
29)	Damon M, Zhang NZ, Haytowitz DB, Booth SL (2005) Phylloquinone (vitamin K1) content of vegetables. <i>J Food Compos Anal</i> 18 (8), 751-758
30)	Ferland G, Sadowski JA (1992) Vitamin k1 (phylloquinone) content of edible oils: Effects of heating and light exposure. <i>J Agric Food Chem</i> 40 (10), 1869-1873
31)	尾立純子, 藤田忠雄, 神戸保, 大柴恵一 (1980) 圧力鍋調理後のビタミン残存量と煮汁中へのアミノ酸溶出量. <i>栄養学雑誌</i> 38 (5), 267-273
32)	Kimura M, Itokawa Y, Fujiwara M (1990) Cooking losses of thiamin in food and its nutritional significance. <i>J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)</i> 36 (Suppl 1), S17-24.
33)	Yagi N, Itokawa Y (1979) Cleavage of thiamine by chlorine in tap water. <i>J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)</i> 25 (4), 281-287
34)	渡邊智子, 廣瀬理恵子, 安井明美 (1999) 無洗米とその米飯の成分挙動および嗜好性. <i>日本食品科学工学会誌</i> 46 (11), 731-738
35)	可兒利朗 (1950) 食品の調理によるビタミンB1の変化. <i>栄養と食糧</i> 3 (2), 4-7
36)	足利千枝 (1951) 調理による蔬菜中ビタミンB1含有量の変化-第2報・第3報. <i>ビタミン</i> 4 (1), 23-31
37)	Salib AG, Gabr S, Noor E, El-Hennawy S (1980) Studies on the retention of l-ascorbic acid, thiamine and riboflavin as influenced by heat treatments in vegetables. <i>Chemie, Mikrobiologie, Technologie der Lebensmittel</i> 6 (6), p. 186-188.
38)	Adams CE, Erdman JW (1988) Effects of home food preparation practices on nutrient content of foods. In 'Nutritional evaluation of food processing' ed by Karmas E Harris RS, pp. 557-605, Springer Netherlands, Dordrecht
39)	Rumm-Kreuter D, Demmel I (1990) Comparison of vitamin losses in vegetables due to various cooking methods. <i>J Nutr Sci Vitaminol</i> 36 (4), Supplement1 S7-S15
40)	Somogyi JC (1990) Influence of food preparation on nutritional quality; introductory remarks. <i>J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)</i> 36 Suppl 1, S1-6
41)	Ryley J, Kajda P (1994) Vitamins in thermal processing. <i>Food Chem</i> 49 (2), 119-129
42)	C. A. Heler, C. M. Mccay, C. B. Lyon (1943) Loses of vitamins in large-scale cookery. <i>J Nutr</i> 26, 377
43)	Pai M (1958) Influence of cooking on the nutritional value of foods. IV. Further data on thiamine, riboflavin and nicotinic acid content of cooked foods. <i>Indian J Med Res</i> 46 (4), 609-612
44)	Fillion L, Henry CJ (1998) Nutrient losses and gains during frying: A review. <i>Int J Food Sci Nutr</i> 49 (2), 157-168
45)	Alajaji SA, El-Adawy TA (2006) Nutritional composition of chickpea ( <i>cicer arietinum</i> L.) as affected by microwave cooking and other traditional cooking methods. <i>J Food Compos Anal</i> 19 (8), 806-812
46)	福田靖子, 河野昭子, 岸幸子, 小泉立子, 北浦妃貞子, 香月文子 (1978) 電気陶器鍋の調理特性について(第2報). <i>大手前女子短期大学・大手前文化学院研究集録</i> 3, 149-155
47)	Severi S, Bedogni G, Zoboli GP, Manzieri AM, Poli M, Gatti G, Battistini N (1998) Effects of home-based food preparation practices on the micronutrient content of foods. <i>Eur J Cancer Prev</i> 7 (4), 331-335
48)	田所忠弘, 和田政裕, 山田和弘, 飯島健志, 馬場修, 狩俣貴清, 米安晟, 前川昭男 (1993) キャベツにおけるビタミンの損失率. <i>日本栄養・食糧学会誌</i> 46 (2), 175-178
49)	市川富夫, 飯沢裕美, 津田明子 (1987) 野菜類の次亜塩素酸ソーダによる殺菌処理時におけるトリハロメタンの生成とその除去方法ならびにビタミン類の変化について. <i>調理科学</i> 20 (4), 400-402

50)	Hudson DE, Dalal AA, Lachance PA (1985) Retention of vitamins in fresh and frozen broccoli prepared by different cooking methods. <i>J Food Qual</i> 8 (1), 45-50
51)	川越昌子, 川井信子, 亀井正治, 中沢るみ (1998) 無水調理によるブロッコリーのミネラル・ビタミンの変動. <i>生活衛生</i> 42 (5), 183-186
52)	木村美恵子, 斎藤昇, 糸川嘉則 (1982) 食事中ビタミンB1の調理損耗の実態とその基礎実験. <i>ビタミン</i> 56 (8), 415-423
53)	田尻尚士 (1999) ダイズ太もやしの加熱処理による食品物性度と栄養成分含有量の変化. <i>日本食品科学工学会誌</i> 46 (6), 395-403
54)	山田晃, 村上律, 飯田昌子 (1954) 肝臓の調理化学的研究 (ビタミンB1, B2について). <i>栄養と食糧</i> 7 (4), 170-173
55)	有馬紀子, 加藤幸子, 渡辺美智子, 大鹿淳子, 小池五郎, 香川綾 (1957) 生魚及び豚肉のビタミンb1の調理による損失について. <i>栄養と食糧</i> 9 (6), 310-312
56)	Kylen AM, Mcgrath BH, Hallmark EL, Vanduyne FO (1964) Microwave and conventional cooking of meat. <i>J Am Diet Assoc</i> 45, 139-145
57)	Schnepf M, Driskell J (1994) Sensory attributes and nutrient retention in selected vegetables prepared by conventional and microwave methods. <i>J Food Qual</i> 17 (2), 87-99
58)	小川安子, 武田真瑛子 (1957) 調理とビタミンb1. <i>栄養と食糧</i> 10 (3)
59)	Yang J, Sulaeman A, Setiawan B, Atughonu A, Giraud D, Hamouz FL, Driskell JA (1994) Sensory and nutritive qualities of pork strips prepared by three household cooking techniques. <i>J Food Qual</i> 17 (1), 33-40
60)	高橋節子 (1973) ハムの加工および調理中におけるビタミンB1,B2の変化について. <i>家政学雑誌</i> 24 (1), 35-40
61)	Cheldelin VH, Woods AM, Williams RJ (1943) Losses of B vitamins due to cooking of foods. <i>J Nutr</i> 26, 477
62)	Watanabe E, Ciacco CF (1990) Influence of processing and cooking on the retention of thiamine, riboflavin and niacin in spaghetti. <i>Food Chem</i> 36 (3), 223-231
63)	Pai M (1957) Influence of cooking of the nutritional value of foods. II. Riboflavin, nicotinic-acid and ascorbic-acid content of some cooked foods. <i>Indian J Med Res</i> 45
64)	Nisha P, Singhal RS, Pandit AB (2005) A study on degradation kinetics of riboflavin in spinach ( <i>spinacea oleracea</i> L.). <i>J Food Eng</i> 67 (4), 407-412
65)	辻村卓, 荒井京子, 小松原晴美, 笠井孝正 (1997) 冷凍あるいは凍結乾燥処理した野菜・果実中のビタミン含有量に及ぼす通年貯蔵の影響. <i>日本食品保蔵科学会誌 = Food preservation science</i> 23 (1), 35-40
66)	Badiani A, Stipa S, Bitossi F, Pirini M, Bonaldo A, Gatta PP, Rotolo M, Testi S (2013) True retention of nutrients upon household cooking of farmed portion-size european sea bass ( <i>dicentrarchus labrax</i> L.) <i>LWT - Food Science and Technology</i> 50 (1), 72-77
67)	高木節子 (1958) 調理が肉類のビタミンB2に及ぼす影響. <i>栄養と食糧</i> 10 (6), 288-291
68)	Al-Khalifa AS, Dawood AA (1993) Effects of cooking methods on thiamin and riboflavin contents of chicken meat. <i>Food Chem</i> 48 (1), 69-74
69)	柴田圭子, 安原安代, 安田和人 (2000) 陰膳法による女子大学生のビタミンB6摂取量の検討 (第 ii 報) 食品のビタミンb6保持率に及ぼす調理法の影響. <i>ビタミン</i> 74 (8), 423-433
70)	柴田圭子, 安原安代, 安田和人 (2001) Effects of cooking methods on the retention of vitamin B6 in foods, and the approximate cooking loss in daily meals. <i>日本家政学会誌</i> 52 (12), 1187-1197
71)	Schroeder HA (1971) Losses of vitamins and trace minerals resulting from processing and preservation of foods. <i>Am J Clin Nutr</i> 24 (5), 562-573
72)	Page E, Hanning FM (1963) Vitamin B6 and niacin in potatoes. Retention after storage and cooking. <i>J Am Diet Assoc</i> 42, 42-45
73)	Watanabe F, Abe K, Fujita T, Goto M, Hiemori M, Nakano Y (1998) Effects of microwave heating on the loss of vitamin B12 in foods. <i>J Agric Food Chem</i> 46 (1), 206-210
74)	Lushbough CH, Weichman JM, Schweigert BS (1959) The retention of vitamin B6 meat during cooking. <i>J Nutr</i> 67 (3), 451-459
75)	Nishioka M, Kanosue F, Yabuta Y, Watanabe F (2011) Loss of vitamin B12 in fish (round herring) meats during various cooking treatments. <i>J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)</i> 57 (6), 432-436
76)	西岡道子, 彼末富貴, 谷岡由梨, 宮本恵美, 渡辺文雄 (2006) カツオ魚肉のビタミンB12含量と各種加熱調理が魚肉ビタミンb12含量に及ぼす影響. <i>ビタミン</i> 80 (10), 507-511
77)	岡和子, 田中瑞穂 (1958) 鰯を燻煙した場合のビタミンB1及びB12量の変化. <i>家政学雑誌</i> 9 (1), 17-21

78)	橘高(桂)博美 (2007) 牡蠣含有ビタミンB12の人工消化試験後測定値に与える水煮調理の影響. 京都女子大学食物学会誌 62, 35-41
79)	植田和美 (2014) かきの加熱調理におけるビタミンB12含有量の変化. 日本家政学会研究発表要旨集 66, 3P-12
80)	山口和子, 林淳三 (1973) ビタミンB12の調理科学的研究 (第II報) 加熱操作による影響その2. 栄養学雑誌 31 (1), 26-31
81)	Ortigue-Marty I, Thomas E, Preveraud DP, Girard CL, Bauchart D, Durand D, Peyron A (2006) Influence of maturation and cooking treatments on the nutritional value of bovine meats: Water losses and vitamin b12. Meat Science 73 (3), 451-458
82)	植田和美, 渡辺文雄 (2007) 中高年者におけるビタミンB12供給源となる食品の摂取頻度と加熱調理における損失率. 日本家政学会大会研究発表要旨集 59回, 129
83)	岡本(安喜)秀己, 宮本悌次郎 (1991) 調理・加工による穀類中結合型ナイアシンの変化. 調理科学 24 (2), 120-123
84)	宮本悌次郎, 守田久子, 伊丹磨智子 (1956) 調理によるニコチン酸の溶出に関する研究. 栄養と食糧 9 (3), 143-145
85)	新妻弥生, 後藤英子 (1991) 調理操作による食品中のナイアシン損失率. 実践女子大学家政学部紀要 28, 137-140
86)	Nisha P, Singhal RS, Pandit AB (2009) A study on degradation kinetics of niacin in potato (solanum tuberosum l.). J Food Compost Anal 22 (6), 620-624
87)	Chaturvedi A, Geervani P (1986) Bioavailability of niacin from processed groundnuts. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) 32 (3), 327-334.
88)	田口寛 (1986) 各種食品中のキノリン酸、トリゴネリンおよびn1-メチルニコチンアミドの含量ならびに加熱によるそれらのニコチン酸、ニコチンアミドへの変換. ビタミン 60 (11),
89)	柴田克己 (1991) 素揚げによるニコチンアミドの損失. 日本家政学会誌 42 (5), 423-426
90)	Watanabe F, Goto M, Abe K, Nakano Y (1996) Characterization of niacin of skipjack tuna muscle and change of the niacin content during storage. J Japan Soc Cold Preserva Food 22 (3), 165-168
91)	Everson GJ, Smith AH (1945) Retention of thiamine, riboflavin and niacin in deep fat cooking. Science 101 (2622), 338-339
92)	Han YH, Yon M, Hyun TH (2005) Folate intake estimated with an updated database and its association to blood folate and homocysteine in korean college students. Eur J Clin Nutr 59 (2), 246-254
93)	Hurdle AD, Barton D, Searles IH (1968) A method for measuring folate in food and its application to a hospital diet. Am J Clin Nutr 21 (10), 1202-1207
94)	Soongsongkiat M, Puwastien P, Jittinandana S, Dee-Uam A, Sungpuag P Testing of folate conjugase from chicken pancreas vs. Commercial enzyme and studying the effect of cooking on folate retention in thai foods. J Food Compost Anal 23 (7), 681-688
95)	Bassett MN, Samman NC Folate content and retention in selected raw and processed foods. Arch Latinoam Nutr 60 (3), 298-305
96)	Mckillop DJ, Pentieva K, Daly D, Mcpartlin JM, Hughes J, Strain JJ, Scott JM, McNulty H (2002) The effect of different cooking methods on folate retention in various foods that are amongst the major contributors to folate intake in the uk diet. Br J Nutr 88 (6),
97)	Stea TH, Johansson M, Jägerstad M, Frølich W (2007) Retention of folates in cooked, stored and reheated peas, broccoli and potatoes for use in modern large-scale service systems. Food Chem 101 (3), 1095-1107
98)	Xue S, Ye X, Shi J, Jiang Y, Liu D, Chen J, Shi A, Kakuda Y (2011) Degradation kinetics of folate (5-methyltetrahydrofolate) in navy beans under various processing conditions. LWT - Food Science and Technology 44 (1), 231-238
99)	Delchier N (2013) Effects of industrial processing on folate content in green vegetables. Food Chem 139 (1-4), 815-824.
100)	Leichter J, Switzer VP, Landymore AF (1978) Effect of cooking on folate content of vegetables. Nutr Rep Int 18 (4), 475-479
101)	Delchier N, Reich M, Renard CMGC (2012) Impact of cooking methods on folates, ascorbic acid and lutein in green beans (phaseolus vulgaris) and spinach (spinacea oleracea). LWT - Food Science and Technology 49 (2), 197-201
102)	Malin JD (1976) The significance of the 'free' folate content of foods is questioned [proceedings]. Proc Nutr Soc 35 (3), 143A-144A
103)	丹羽悠輝, 森山三千江, 大羽和子 (2007) 真空調理に伴う植物性食品の抗酸化機能成分の変化. 日本調理科学会誌 40 (4), 257-265

104)	小坂 四 (1956) 食品内ビタミンcの安定性に影響を与える因子-1. 日大医学雑誌 15 (12), 2293-2300
105)	柴田義衛 (1952) 調理による野菜中のvitamin Cの變化. 栄養と食糧 4 (6), 195-199
106)	長島和子 (1979) 電子レンジ加熱調理による野菜類のビタミンC含量の變化. 千葉大学教育学部研究紀要 第2部 28, 269-274
107)	久保田紀久枝, 桐淵壽子 (1978) 甘藷の加熱調理に関する研究 (第3報) 甘藷を加熱調理した際のビタミンCの變化. 家政学雑誌 29 (3), 144-147
108)	中里トシ子, 田中礼子, 浅川寿恵 (1997) コンビネーションレンジによる甘藷の加熱: 甘藷の加熱調理によるビタミンC量の変化. 大妻女子大学紀要 家政系 (33), 35-41
109)	岡芳子, 津村史子 (1990) 加熱調理時における甘藷のデンプン顆粒の形態, 色調, 硬度およびビタミンC, 遊離糖の變化について. 四国女子大学紀要 9 (2), 75-86
110)	山口智子 (1998) 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. 日本家政学会誌 49 (11), 1241-1247
111)	大宝明 (1956) ミキサー処理食品の栄養的効果の検討(第2報). 栄養と食糧 9 (6), 303-
112)	大羽和子, 藤江歩巳 (2004) 油脂を熱媒体とした野菜の加熱調理とビタミンC残存量. 名古屋女子大学紀要 家政・自然編 (50), 35-43
113)	晴山克枝 (1984) ジャガイモの加熱調理におけるビタミンC含量の變化. 福島大学教育学部理科学報告 (34), 29-35
114)	小柳達男, 上原敦子 (1981) ジャガイモ中アスコルビン酸の調理による變化. 常磐学園短期大学研究紀要 10, 81-83
115)	大羽和子 (1988) 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含量の變化. 日本家政学会誌 39 (10), 1051-1057
116)	森本喜代 (1962) ビタミンCの安定度に関する調理科学的研究-2-. 栄養学雑誌 20 (2)
117)	梶本五郎, 賀嶋千鶴子, 森田潤子 (1961) 変敗油の調理に及ぼす影響 (第6報) 揚げ物野菜中のビタミンCの分解について. 栄養と食糧 13 (5), 317-320
118)	飯盛キヨ (1952) 調理と食品ビタミンの関係(第一報): 果菜類の浅漬と糠味噌漬のビタミンCについて. 佐賀大学 研究論文集 (2), 165-176
119)	有木政博, 木谷洋子, 緒方友美, 谷口奈緒美, 宇多康子 (2007) 加熱処理によるゆず果汁中のビタミンC減少に及ぼす還元剤の効果. 広島女学院大学生生活科学部紀要 (14), 33-
120)	和泉真喜子, 斉藤洋子 (1984) 山菜のビタミンC含量の調理による変動. 調理科学 17 (3), 185-188
121)	一瀬義文 (1952) 野菜を水煮する場合のビタミンCの損失防止に関する研究-1-. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 (2), 37-44
122)	一瀬義文 (1953) 野菜を水煮する場合のビタミンCの損失防止に関する研究-2-3-. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 (3), 1-18
123)	宮川久瀬子, 西伸子 (1971) 電子レンジの調理科学的研究 野菜類のビタミンCの損失について. 大阪市立大学家政学部紀要 (18), 15-18
124)	工藤豊, 安福英子, 西原良子 (1964) 食品中のビタミンの研究(第二報): 野菜の調理加工及び容器によるビタミンCの破壊について. 京都女子大学食物學會誌 10, 3-8
125)	岡啓次郎, 藤原玲子, 中谷美栄子 (1970) 電子レンジの調理による食品中のビタミンC含有量の変化その1: キャベツ. 学習院女子短期大学紀要 8, 32-38
126)	森本喜代 (1962) ビタミンCの安定度に関する調理科学的研究-1-. 栄養学雑誌 20 (1),
127)	松沢九二雄, 森本喜代, 村川治子 (1956) 調理によるビタミンCの變化. 栄養学雑誌 14 (4), 123-124
128)	城野世津子 (1985) 調理によるキャベツのビタミンC損失-2-. 宇部短期大学学術報告 (22), p17-20
129)	後藤たへ (1953) 調理器具の調理時中における微量溶出成分について(第1報). 栄養と食糧 6 (2), 54-61
130)	一瀬義文, 馬場輝子 (1956) 野菜を水煮する場合のビタミンCの損失防止に関する研究-4-. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 (5), 17-19
131)	城野世津子 (1983) 調理によるキャベツのビタミンCの損失. 宇部短期大学学術報告 (20), 71-73
132)	山中すみへ, 佐藤ひろみ, 西村正雄 (1974) 電子レンジ調理におけるビタミンCの損失. 立正女子大学紀要 (8), 39-42
133)	福士俊一, 西村謙之助 (1957) 農家保存食の調理化学 (第1報): キャベツ漬物類のビタミンCについて. 栄養と食糧 9 (6), 335-336
134)	松沢九二雄, 森本喜代, 村川治子 (1958) 家庭調理に於けるビタミンCの損失について-2-. 栄養学雑誌 16 (1)

135)	酒向史代, 森悦子, 勝田啓子 (1996) 市販中国野菜のビタミンCおよびクロロフィルの加熱調理による変化. 日本調理科学会誌 29 (1), 39-44
136)	後藤たへ, 有井昌子 (1955) 食品のビタミンに及ぼす各種金属イオンの影響(第2報) 大根のビタミンCに及ぼす各種金属イオンの影響. 栄養と食糧 7 (5), 208-211
137)	後藤たへ, 有井昌子 (1956) 食品のビタミンに及ぼす各種金属イオンの影響 第3報大根のビタミンCに及ぼすNaClの影響. 栄養と食糧 8 (5), 219-221
138)	天羽都留子 (1964) 大根中に含まれるビタミンCの調理過程における変化について. 大阪樟蔭女子大学論集 (2), 39-52
139)	田島真理子 (1980) 紅葉卸におけるビタミンC含有量の変化. 鹿児島大学教育学部研究紀要 自然科学篇 (32), 3-40
140)	山田晃, 東矢直 (1952) 大根の調理化学的研究 (第1報)人蔘による大根卸 vitamin Cの變化について. 栄養学雑誌 10 (2), 47-52
141)	田坂重元, 小林節子 (1956) 大根ビタミンCの調理による損失について. 栄養と食糧 9 (4), 194-198
142)	島田保子 (1977) 玉ねぎの加熱調理による還元型ビタミンCおよび還元糖の含有量の変化-5-. 東横学園女子短期大学紀要 (15), 28-31
143)	遠藤マツエ (1969) 野菜類の保存や調理によるビタミンの変化-1-主としてピーマンのビタミンCについて. 広島大学教育学部紀要 第四部 (18), 19-25
144)	分部麻希, 村上千秋, 丸山武紀, 新谷いさお (2000) 野菜ジュース調製時の還元型及び酸化型ビタミンCの変化. 日本調理科学会誌 33 (2), 221-228
145)	Zhang D, Hamazu Y (2004) Phenolics, ascorbic acid, carotenoids and antioxidant activity of broccoli and their changes during conventional and microwave cooking. Food Chem 88 (4), 503-509
146)	菅野栄, 中野初美 (1972) 緑色野菜のビタミンCと色におよぼす調理の影響について(第1報). 西南女学院大学研究紀要 (18), 301-308
147)	工藤豊, 下村佐和子 (1958) ほうれん草の加熱によるビタミンCの消長. 京都女子大学食物学会誌 (4)
148)	三宅紀子, 五十嵐歩, 酒井清子, 鈴木恵美子, 倉田忠男 (2007) 新潟県産トウナ(苔菜)類のビタミンCおよびポリフェノール含量について. 日本調理科学会誌 40 (3), 173-178
149)	川村信一郎, 翁長君代, 新垣博子, 外間ゆき, 尚弘子, 友利知子, Kawamura S, Onaga K, Arakaki H, Hokama Y, Sho H, Tomori T (1962) 緑豆もやしの調理によるビタミンCの損失. 琉球大学農家政工学部学術報告 (9), 322-326
150)	Nicoli MC, Anese M, Parpinel MT, Franceschi S, Lerici CR (1997) Loss and/or formation of antioxidants during food processing and storage. Cancer Lett 114 (1-2), 71-74