

調理後のビタミンB1の残存率(「機能性食品開発プロジェクト」C-1、ウ②)(2016年3月15日)

食品群名	食品名	調理法	残存率(%) mean±SD (n)	文献ID	
いも類	さつまいも	焼く(フライパン)	88±7.2 (2)	140	
		蒸し(小口切り〜丸ごと)、10〜15分	78±14.1 (3)	140	
		素揚げ(2〜5分、油温130〜190℃)	87±11.8 (10)	140	
		※油温190℃では62〜70%と残存率低い。130〜170℃の平均は92.9%	93±2.5 (8)		
		衣揚げ(3〜10分、油温120〜160℃)	85±11 (9)	140	
		※揚げ時間10分のは63.3%と残存率低い。3〜5分の平均は88.1%。			
	じゃがいも	ピューレ加工品(缶詰・レトルトパウチ処理)	69±12 (2)	118	
		ゆでる(1cm小口切り〜4つ割、ゆで汁あり、10〜30分)	91±5.7 (5)	18,140	
		ゆでる(1cm小口切り〜丸ごと、ゆで汁なし、10〜40分)	72±18.6 (17)	2,38,97,138,140,142,150	
		蒸す(12〜30分)	72±28.6 (6)	97,140,142,150	
		蒸し(40〜60分)	96±3.5 (2)	160	
		焼く(オーブン・電気オーブン)	97±17 (2)	18,150	
		フランピング(2分ゆでる)	90±0.4 (2)	2	
		電子レンジ調理(2〜8分)	97±13.4 (5)	18,150	
		圧力調理	73±26.8 (5)	97,142,150,173	
		炒める(焦げ目なし〜適度〜焦げ目強い)	83±11 (4)	140	
		炒め煮	61 (1)	103	
		揚げ(衣揚げ4分)	87 (1)	140	
	フライドポテト(冷凍)	オープン焼き	86±16.9 (2)	99	
		湯通し	89±6.6 (4)	99	
		揚げ	81±16.8 (6)	99	
	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)	127,130
			焼く(4〜9分、グリル・電熱器)	82±6.9 (6)	127,130,162
蒸す(10分)			87±6 (4)	130	
揚げる(2.5〜4分)			74±8.7 (5)	127,130	
炒める(5分)			81±5.1 (4)	130	
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)	126	
		米とぎ(蒸留水または水道水)	62±0.4 (4)	138,139	
	精白米	炊飯(蒸留水または水道水)	52±15 (5)	138,139	
		※水道水で炊飯したものはB1残存率低い。平均は43.8%			
	胚芽精米	米とぎ後、炊飯(蒸留水または水道水)	49±10.9 (6)	138,139,143	
	無洗米	※水洗いにより精白米のB1は70%にまで減少。さらに炊飯により60%に減少		137	
	小麦粉	炊飯(米とぎなし)	103±2.1 (2)	143	
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)		62±34.7 (15)	134,138		
	※添加物によりpHが上昇すると残存率は低下する。				
卵類	卵	ゆで	76 (1)	138	
肉類	肝臓(牛、鶏、豚)	煮る	79±16.9 (6)	127	
		※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)	127	
		蒸す	86±3.3 (3)	127	
		揚げる	70±8.6 (3)	127	
	牛(牛、子牛)	グリル	43±28.6 (3)	116,162	
		牛(子牛)	蒸す(45分)	10 (1)	116
	牛(塊)	ゆでる(60分)	0 (1)	116	
	牛(塊、ひき肉)	電子レンジ調理	77±13.6 (11)	18,100	
		※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)	100	
		ロースト(電気オーブン)	77±12.8 (5)	18,100	
		※肉汁ありの場合	84±3.5 (2)		
	※肉汁なしの場合	72±15.7 (3)			
	牛(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	
	鶏肉(モモ・むね)	炒め煮	56±10.6 (2)	99	
		揚げる	45±13.5 (4)	19,99	
		電子レンジ調理	59±12.5 (4)	19,99	
		焼く(オーブン)	51±19.3 (7)	19,99,138	
		ゆでる	56±28.2 (12)	138,141	
	豚肉(ヒレ、その他)	※ゆで汁ありの場合	83±2.2 (6)		
		※ゆで汁なしの場合	29±1.6 (6)		
	豚肉(ヒレ、その他。塊状〜乱切り〜スライス)	煮る	66±26.7 (14)	130,138,141	
		※煮汁ありの場合	82±6.5 (8)		
		※煮汁なしの場合	46±29.8 (6)		
	豚肉	蒸す	71±11.2 (8)	130,132,138,141	
		※揚げた後、冷蔵庫で24〜168時間保管するとB1残存量が低下する。		132	
	豚肉(バラ・肩ロース)	グリルまたはあぶり焼き	57±23.3 (7)	3,116,138	
揚げる(素揚げ、唐揚げ、フライ)		74±10.1 (9)	3,130,132,138,141		
オープン焼き		77±8.8 (7)	18,100,132		
豚肉(ロース、ヒレ、ひき肉、ハムその他)	電子レンジ調理	79±15.2 (8)	3,18,100,138		
	炒める、フライパン焼き	87±12.1 (11)	130,135,141		
豆・豆製品	豆腐	ゆでる	61 (1)	138	
		水洗い	88±8.6 (3)	103	
	豆類	浸漬	98±1.9 (5)	110,134	
		炒る	30±26.3 (6)	140	
	大豆・落花生	ゆでる(2〜5分)	55±12.6 (5)	2,134	
		ゆでる・煮る(10〜20分)	55±21.3 (25)	2,126,134,160	
		※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)		
		ゆでる・煮る(25〜60分)	54±20.6 (17)	2,134,136,160	
		※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)	
	ゆでる・煮る(60~360分)	45±17 (11)	110,118,136,150
	蒸す	93±8.4 (3)	103
	加圧蒸気加熱	66±37.7 (5)	103,110,118
	圧力鍋加熱	41±22.7 (9)	126,134,136,150
えんどう、乾し	揚げる(150°C、4分)	91 (1)	140
豆類(エンドウ豆、ヒヨコ豆、レンズ豆)	焼き(おそらく炒め焼き)	75±3.9 (3)	103
ヒヨコ豆	電子レンジ加熱(15分、12時間浸漬後)	42 (1)	110
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) 2
	アスパラガス(グリーン)	ゆでる(ブランチング30秒)後、冷凍保存(1~12カ月)	82±9.9 (8) 157
	さやいんげん	ゆでる(25~45分、大量調理の条件)	64±16.9 (4) 160
	さやえんどう	ゆでる(ブランチング30秒)後、冷凍保存(1~12カ月)	117±19.8 (8) 157
		油炒め	90 (1) 140
		蒸す(15分)	88 (1) 140
	えんどう(グリーンピース)	ゆでる(ブランチング30秒)後、冷凍保存(1~12カ月)	80±11.3 (8) 157
		ゆでる(20~24分、水:食品比=1:1.25~30)	74±28.2 (2) 38
		※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	
	かぼちゃ	蒸し(15分)	89 (1) 140
	カリフラワー	ゆでる(10分、あるいは記載なし)	48±8.4 (2) 150,162
		蒸し	81 (1) 150
		圧力調理(120°C)	74 (1) 150
	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) 49
		干切り	65 (1) 152
		干切り後、次亜塩素酸Naで60分殺菌(有効塩素濃度250~1250ppm)	31±13.7 (2) 152
		ゆでる(ブランチング20秒)後、冷凍保存1~12カ月	81±10.6 (8) 157
		ゆでる(5~15分、加熱時間の記載ないものを含む)	43±9.6 (3) 18,49,150
		ゆでる(15分)、ゆで汁あり	105 (1) 18
		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) 18,150
		蒸し(加熱時間の記載なし)	73 (1) 150
		電子レンジ調理(6分)、ゆで汁なし	62 (1) 18
		電子レンジ調理(6分)、ゆで汁あり	104 (1) 18
		炒める(5分)	100 (1) 49
	ズッキーニ	圧力調理(加熱時間記載なし)	82 (1) 150
		蒸す(加熱時間記載なし)	89 (1) 150
	セロリ	ゆでる(加熱時間記載なし)	86 (1) 150
		圧力調理(加熱時間記載なし)	86 (1) 150
		蒸す(加熱時間記載なし)	86 (1) 150
	チンゲンサイ	ゆでる(ブランチング20秒)後、冷凍保存1~12カ月	71±11.7 (8) 157
		ゆでる(ブランチング30秒)後、冷凍保存1~12カ月	183±120.8 (8) 157
		ゆでる(9分)	70±25.4 (2) 18,138
		ゆでる(9分)、ゆで汁あり	100 (1) 18
		ゆでる(45分、大量調理の条件)	48 (1) 160
		圧力調理(1分)	85 (1) 18
		圧力調理(1分)、ゆで汁あり	100 (1) 18
		電子レンジ調理(2分15秒)	91 (1) 18
		電子レンジ調理(2分15秒)、ゆで汁あり	105 (1) 18
		揚げる(160°C3分、衣揚げ)	93 (1) 140
	ピーマン	焼き	100 (1) 138
		ゆでる(4.5~7分)	68±9.1 (3) 18,98,149
		ゆでる(7分)、ゆで汁あり	108 (1) 18
		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	
		圧力調理(50秒)	90 (1) 18
		圧力調理(50秒)、ゆで汁あり	98 (1) 18
		蒸し(5分)	100 (1) 98
		電子レンジ調理(2~5.5分)	83±21.1 (3) 18,98,149
		電子レンジ調理(5.5分)	76 (1) 18
		無水鍋調理(1分)	88±17.6 (2) 149
		冷凍	87 (1) 98
		冷凍後、ゆで(5分)	48 (1) 98
		冷凍後、蒸し(5分)	52 (1) 98
		冷凍後、電子レンジ調理(5分)	46 (1) 98
	ほうれん草	細切り後、水浸30分	83±0.3 (2) 138,141
		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) 97,138,141,142,150
		ゆでる(2~3分、水道水または食塩水)、ゆで汁あり	72±23 (6) 138,141
		ゆでる(2~3分、食酢5%を添加した湯でゆでる)	35±0.5 (2) 138,141
		ゆでる(23~45分、大量調理の条件)	57±29.6 (2) 160
		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±13.8 (2) 140,141
		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) 138,141
		電子レンジ加熱(40秒~1分20秒、W表示のないものを含む)、しぼり汁あり	98±1.6 (4) 138,141
		圧力調理(加熱時間いずれも不明)	56±11.5 (3) 97,142,150
		焼き	100 (1) 138
		蒸し(3~15分、加熱時間不明のものを含む)	61±26 (6) 97,138,140,141,142,100
		ゆでる(ブランチング20秒)後、冷凍保存1~12カ月	119±13.2 (8) 157
		生を冷凍後、自然解凍	96±0.3 (2) 138,141
		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) 138,141
		ゆで後冷凍(-20°C、1週間)、レンジ解凍(600w40秒あるいは200w80秒)	56±20.3 (2) 138
		電子レンジ加熱(40秒~1分20秒)後、冷凍、自然解凍	57±19.6 (2) 141
	レンコン	揚げる(160°C、3分)	91 (1) 140
		ゆでる(時間記載なし)	70 (1) 150
	芽キャベツ	圧力調理(120°C、時間記載なし)	82 (1) 150
		蒸す(時間記載なし)	87 (1) 150
		ゆでる	52 (1) 138
	玉ねぎ	蒸す(20分)	93 (1) 140
		油炒め(時間記載なし)	81 (1) 140
		水洗い	82 (1) 103
	大根	加圧蒸し調理	82 (1) 103

	ハ ¹ ク	焼く(時間不明)	69 (1)	103
		蒸す(時間不明)	82 (1)	103
大豆太もやし		ゆでる(1分)	82 (1)	156
		ゆでる(3分)	65 (1)	156
		ゆでる(5分)	43 (1)	156
		ゆでる(10分)	31 (1)	156