

# 第1部 日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年

## 第1章 説明

### 1 日本食品標準成分表の目的及び性格

#### 1) 目的

国民が日常摂取する食品の成分を明らかにすることは、国民の健康の維持、増進を図る上で極めて重要であり、また、食料の安定供給を確保するための計画を策定する基礎としても必要不可欠である。

我が国においては、日本食品標準成分表（以下「食品成分表」という）は昭和25年に初めて公表されて以降、食品成分に関する基礎データを提供する役割を果たしてきた。すなわち、食品成分表は、学校給食、病院給食等の給食管理、食事制限、治療食等の栄養指導面はもとより、国民の栄養、健康への関心の高まりとともに、一般家庭における日常生活面においても広く利用されている。

また、行政面でも厚生労働省における日本人の食事摂取基準（以下「食事摂取基準」という）の策定、国民健康・栄養調査等の各種調査及び農林水産省における食料需給表の作成等の様々な重要施策の基礎資料として活用されている。さらに、高等教育の栄養学科、食品学科及び中等教育の家庭科、保健体育等の教育分野や、栄養学、食品学、家政学、生活科学、医学、農学等の研究分野においても利用されている。加えて、近年、加工食品等への栄養成分表示の義務化の流れの中で、栄養成分を合理的に推定するための基礎データとしても利用されている。

このように食品成分表は、国民が日常摂取する食品の成分に関する基礎データとして、関係各方面での幅広い利用に供することを目的としている。

#### 2) 性格

国民が日常摂取する食品の種類は極めて多岐にわたる。食品成分表は、我が国において常用される食品について標準的な成分値を収載するものである。

原材料的食品は、真核生物の植物界、菌界あるいは動物界に属する生物に由来し、その成分値には、動植物や菌類の品種、成育（生育）環境等種々の要因により、かなり変動のあることが普通である。また、加工品については、原材料の配合割合、加工方法の相違等により製品の成分値に幅があり、さらに、調理食品については、調理方法により成分値に差異が生ずる。

食品成分表においては、これらの数値の変動要因を十分考慮しながら、前述の幅広い利用目的に応じて、分析値、文献値等を基に標準的な成分値を定め、1食品1標準成分値を原則として収載している。

なお、標準成分値とは、国内において年間を通じて普通に摂取する場合の全国的な平均値を表すという概念に基づき求めた値である。

#### 3) 経緯

平成22（2010）年12月に公表した日本食品標準成分表2010（以下「成分表2010」という）は、

ヨウ素、セレン、クロム、モリブデン及びビオチンの成分値を記載して食事摂取基準との整合を図ることと、国際連合食糧農業機関（FAO）が2003年に公表した技術ワークショップ報告書<sup>1)</sup>（以下「FAO報告書」という）が推奨する方式に基づき求めたたんぱく質量（アミノ酸組成によるたんぱく質）と脂質量（脂肪酸のトリアシルグリセロール当量）を付加的な情報として記載することを主な改訂内容とするものであった。

成分表2010の公表前から、科学技術・学術審議会資源調査分科会では、将来の食品成分表の改訂に向け、FAO報告書が推奨する方式に基づき、たんぱく質及び脂質と同様に、炭水化物についても単糖類、二糖類及びでん粉を直接分析し、その組成を明らかにする調査を進めてきた。また、有機酸についても、直接分析し、その組成を明らかにする調査を進めてきた。さらに、同分科会の下に食品成分委員会を設置し、

- ① 新規の流通食品や品種改良の影響、加熱調理による成分変化等を反映した収載食品の充実
  - ② 炭水化物及び有機酸の組成に関する食品成分表の新規作成
  - ③ アミノ酸組成及び脂肪酸組成に関する情報の充実
- 等の課題に対し検討作業を重ねてきた。

この結果、平成27（2015）年に公表した日本食品標準成分表2015年版（七訂）（以下「成分表2015年版（七訂）」という）では、五訂日本食品標準成分表（以下「五訂成分表」という）公表以来、15年ぶりに収載食品数を増加させるとともに、収載した食品の調理方法も天ぷら、から揚げ等にまで拡大した。また、成分表2015年版（七訂）に収載されている原材料から調理加工食品の栄養成分を計算で求める方法を、事例により示した（第3章の「3 そう菜」）。これにより、成分表2015年版（七訂）の利用者が、そう菜等の栄養成分の計算を的確に行えるようになることが期待される。

さらに、たんぱく質、脂質及び炭水化物の組成について、別冊として、日本食品標準成分表2015年版（七訂）アミノ酸成分表編（以下「アミノ酸成分表2015年版」という）、日本食品標準成分表2015年版（七訂）脂肪酸成分表編（以下「脂肪酸成分表2015年版」という）及び日本食品標準成分表2015年版（七訂）炭水化物成分表編（以下「炭水化物成分表2015年版」という）の3冊を同時に策定した。また、成分表2015年版（七訂）には、炭水化物成分表2015年版の収載値を基に、利用可能炭水化物（単糖当量）を新規に収載した。これにより、我が国のたんぱく質、脂質及び炭水化物の摂取量をよりの確に示し得るものと考えられる。

これらの情報により、FAO報告書で提案されているエネルギーの新しい評価法に対応した基盤の一部を構築することができた。今後、さらなる情報の集積により、同報告書で提案されている方式に基づくエネルギーの評価ができることになる。

加えて、食品成分表データの一層の活用や、国際的な情報交換を推進するために、データを電子化し、和文・英文の両方で提供することとした。

なお、日本食品標準成分表2015年版（七訂）の名称については、初版から何回目の改訂であるか、さらに、いつの時点での最新の情報が収載されているかを明確にする観点から、成分表2010を六訂とみなして「日本食品標準成分表2015年版（七訂）」とすることとした。

食品成分表は、（参考）「食品成分表の沿革」が示すように、近年、5年おきに策定され、現在は次期改訂に向けての検討作業を行っている。一方、利用者の便宜を考え、食品の成分に関する情報を速やかに公開する観点から、次期改訂版公表までの各年に、その時点で食品成分表へ

の収載を決定した食品について、成分表2015年版（七訂）を追補する食品成分表として公表することとした。また、たんぱく質、脂質及び炭水化物の組成についても、それぞれ日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年アミノ酸成分表編（以下「アミノ酸成分表追補2016年」という）、日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年脂肪酸成分表編（以下「脂肪酸成分表追補2016年」という。）及び日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年炭水化物成分表編（以下「炭水化物成分表追補2016年」という）として、同様に公表することとした。

なお、日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年（以下「追補2016年」という）と、各組成を収載しているアミノ酸成分表追補2016年、脂肪酸成分表追補2016年及び炭水化物成分表追補2016年の全体で45食品（うち追補2016年は新規31食品）を収載した。

#### （参考） 食品成分表の沿革

名称	公表年	食品数（累計）	成分項目数
日本食品標準成分表	昭和25年（1950年）	538	14
改訂日本食品標準成分表	昭和29年（1954年）	695	15
三訂日本食品標準成分表	昭和38年（1963年）	878	19
四訂日本食品標準成分表	昭和57年（1982年）	1,621	19
五訂日本食品標準成分表	平成12年（2000年）	1,882	36
五訂増補日本食品標準成分表	平成17年（2005年）	1,878	43
日本食品標準成分表2010	平成22年（2010年）	1,878	50
日本食品標準成分表2015年版（七訂）	平成27年（2015年）	2,191	52
日本食品標準成分表2015年版（七訂） 追補2016年	平成28年（2016年）	2,222	53

（注）食品成分表の策定に当たっては、初版から今回改訂に至るまでのそれぞれの時点において最適な分析方法を用いている。したがって、この間の技術の進歩等により、分析方法等に違いがある。また、分析に用いた試料についても、それぞれの時点において一般に入手できるものを選定しているため、同一のものではなく、品種等の違いもある。このため、食品名が同一であっても、各版の間における成分値の比較は適当ではないことがある。

## 2 日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年

### 1) 収載食品

#### (1) 食品群の分類及び配列

食品群の分類及び配列は成分表2015年版（七訂）を踏襲し、植物性食品、きのこ類、藻類、動物性食品、加工食品の順に並べている。

1 穀類、2 いも及びでん粉類、3 砂糖及び甘味類、4 豆類、5 種実類、6 野菜類、7 果実類、8 きのこと類、9 藻類、10 魚介類、11 肉類、12 卵類、13 乳類、14 油脂類、15 菓子類、16 し好飲料類、17 調味料及び香辛料類、18 調理加工食品類

（注）追補2016年に収載した食品は、これら全ての群に含まれるとは限らない。

## (2) 収載食品の概要

収載食品については、一部食品名の変更を行った。追補2016年では、新しく31食品（追補2016年全体で45食品を収載している）が増加した。なお、この増加により、収載食品数は、成分表2015年版（七訂）の収載食品と合わせ、食品成分表全体として2,222食品となっている。

（表1）（表2）

食品の選定、調理に当たっては、次のことを考慮している。

- ① 原材料的食品：生物の品種、生産条件等の各種の要因により、成分値に変動があることが知られているため、これらの変動要因に留意し選定した。

「生」など未調理食品のほか「炊き」及び「焼き」の基本的な調理食品を収載した。（調理食品の詳細は、表12 重量変化率表及び表13 調理方法の概要表に記載）。

- ② 加工食品：原材料の配合割合、加工方法により成分値に幅がみられるので、生産、消費の動向を考慮し、可能な限り標準的な食品を選定した。

表1 食品群別収載食品数

食品群	食品数	増加数
1 穀類	162	3
2 いも及びでん粉類	62	0
3 砂糖及び甘味類	27	0
4 豆類	94	1
5 種実類	43	0
6 野菜類	371	9
7 果実類	178	4
8 きのこと類	50	1
9 藻類	53	0
10 魚介類	422	3
11 肉類	291	0
12 卵類	20	0
13 乳類	58	0
14 油脂類	31	0
15 菓子類	142	1
16 し好飲料類	59	1
17 調味料及び香辛料類	136	7
18 調理加工食品類	23	1
合計	2,222	31

表2 追補2016年追加食品の収載状況

食品群	食品番号	食品名	本表	アミノ酸	脂肪酸	炭水化物
1	01167	キヌア 玄穀	◎	◎	◎	◎
1	01152	こめ [水稻穀粒] 精白米 インディカ米	○	◎	◎	◎

表2続き

食品群	食品番号	食品名	本表	アミノ酸	脂肪酸	炭水化物
1	01168	こめ [水稻めし] 精白米 インディカ米	◎	◎	◎	◎
1	01116	こめ [うるち米製品]米こうじ	○	◎	◎	◎
1	01169	こめ [うるち米製品] ライスペーパー	◎	◎	◎	◎
3	03015	(でん粉糖類) 粉あめ	○			◎
4	04095	だいず [豆腐・油揚げ類] 油揚げ 甘煮	◎	◎	◎	◎
5	05004	えごま 乾	○	◎	●	●
6	06363	うるい 葉、生	◎	◎	◎	◎
6	06364	かんびょう 甘煮	◎	◎		◎
6	06095	しそ 葉、生	○	○	●	
6	06365	(しょうが類) しょうが 根茎、皮むき、生、おろし	◎			
6	06366	(しょうが類) しょうが 根茎、皮むき、生、おろし汁	◎			
6	06367	(だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし	◎			
6	06368	(だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし汁	◎			
6	06369	(だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし水洗い	◎			
6	06370	(トマト類) ドライトマト	◎	◎	◎	◎
6	06371	れんこん 甘酢れんこん	◎	◎		◎
7	07042	(かんきつ類) オレンジ バレンシア 果実飲料 ストレートジュース	○	○		○
7	07156	(かんきつ類) レモン 果汁、生	○	◎	●	○
7	07097	パインアップル 生	○	●	●	○
7	07177	パインアップル 焼き	◎			◎
7	07178	ぶどう 皮つき、生	◎	◎	◎	◎
7	07179	マンゴー ドライマンゴー	◎	◎	◎	◎
7	07176	りんご 皮つき、生	○	●	●	○
7	07180	りんご 皮つき、焼き	◎			◎
8	08053	しいたけ 乾しいたけ 甘煮	◎	◎		◎
8	08034	まつたけ 生	○	◎	◎	◎
10	10421	<魚類>とびうお 煮干し	◎	◎	◎	
10	10422	<魚類>とびうお 焼き干し	◎	◎	◎	
10	10423	<水産練り製品>黒はんぺん	◎	◎	◎	◎
11	11198	<畜肉類>ぶた [その他] ゼラチン	○	●		
15	15142	<デザート菓子類>こんにゃくゼリー	◎			◎
16	16059	<アルコール飲料類> (混成酒類) 缶チューハイ レモン風味	◎			◎
17	17130	<調味料類> (だし類) あごだし	◎	◎		
17	17019	<調味料類> (だし類) かつおだし 荒節	○	◎		
17	17131	<調味料類> (だし類) かつおだし 本枯れ節	◎	◎		
17	17132	<調味料類> (だし類) 昆布だし 煮出し	◎	◎		
17	17133	<調味料類> (調味ソース類) 魚醤油 いかなぎしょうゆ	◎	◎	◎	◎
17	17134	<調味料類> (調味ソース類) 魚醤油 いしる (いしり)	◎	◎	◎	◎
17	17135	<調味料類> (調味ソース類) 魚醤油 しょつつる	◎	◎	◎	◎
17	17136	<調味料類> (その他) キムチの素	◎	◎	◎	◎
17	17054	<調味料類> (その他) みりん風調味料	○			◎
17	17082	<その他>酵母 パン酵母、圧搾	○	○	●	○
18	18023	松前漬 しょうゆ漬	◎	◎	◎	◎

注 ◎新規記載、○追加・変更、●記載済み

### (3) 食品の分類、配列、食品番号及び索引番号

#### ① 食品の分類及び配列

収載食品の分類は成分表2015年版（七訂）と同じく大分類、中分類、小分類及び細分の四段階とした。食品の大分類は原則として動植物の名称をあて、五十音順に配列した。

ただし、「魚介類」、「肉類」、「嗜好飲料類」及び「調味料及び香辛料類」は、大分類の前に副分類（〈 〉で表示）を設けて食品群を区分した。また、食品によっては、大分類の前に類区分（（ ）で表示）を五十音順に設けた。

中分類（〔 〕で表示）及び小分類は、原則として原材料的形狀から順次加工度の高まる順に配列した。

#### ② 食品番号

食品番号は5桁とし、初めの2桁は食品群にあて、次の3桁を小分類又は細分にあてた。

〔例〕

食品番号	食品群	区分	大分類	中分類	小分類	細分
01167	穀類	—	キヌア	—	玄穀	—
	01	—	—	—	167	—
04095	豆類	—	だいず	〔豆腐・油揚げ類〕	油揚げ	甘煮
	04	—	—	—	—	095
17019	調味料及び香辛料類	（だし類）	かつおだし	—	荒節	—
	17	—	—	—	019	—

#### ③ 索引番号

追補2016年では、新規食品の索引番号は付さなかった。次期改訂においては、これらの食品も含め、索引番号が付されることとなる。

### (4) 食品名

原材料的食品の名称は学術名又は慣用名を採用し、加工食品の名称は一般に用いられている名称や公的に定められている名称等を勘案して採用した。また、広く用いられている別名を備考欄に記載した。

成分表2010では食品名に英名を併記していたが成分表2015年版（七訂）から英名を削除した。英名については、英語版の成分表をホームページ上

（[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/index.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm)）に公開しているので、参照されたい。

なお、新たに追加された食品の原料となる生物の英名及び学名は、表14に掲載した。

## 2) 収載成分項目等

### (1) 項目及びその配列

① 一部食品を除き、でん粉、単糖類、二糖類等を直接分析又は推計し、「利用可能炭水化物（単糖当量）」を「炭水化物」の補足情報として収載した。

- ② 項目の配列は、廃棄率、エネルギー、水分、たんぱく質、アミノ酸組成によるたんぱく質、脂質、トリアシルグリセロール当量、脂肪酸、コレステロール、炭水化物、利用可能炭水化物（単糖当量）、食物繊維、灰分、無機質、ビタミン、食塩相当量、アルコール、備考の順とした。
- ③ 脂肪酸の項目は、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸とした。
- ④ 食物繊維の項目は、水溶性、不溶性及び総量とした。
- ⑤ 無機質の成分項目の配列は、各成分の栄養上の関連性を配慮し、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、マンガン、ヨウ素、セレン、クロム、モリブデンの順とした。
- ⑥ ビタミンは、脂溶性ビタミンと水溶性ビタミンに分けて配列した。脂溶性ビタミンはビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンKの順に、また、水溶性ビタミンはビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>、ナイアシン、ナイアシン当量、ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸、パントテン酸、ビオチン、ビタミンCの順にそれぞれ配列した。このうち、ビタミンAの項目はレチノール、 $\alpha$ -及び $\beta$ -カロテン、 $\beta$ -クリプトキサンチン、 $\beta$ -カロテン当量、レチノール活性当量とした。また、ビタミンEの項目は、 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -及び $\delta$ -トコフェロールとした。なお、追補2016年ではナイアシン当量を追記している。
- ⑦ それぞれの成分の測定は、「日本食品標準成分表2015年版（七訂）分析マニュアル」（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会食品成分委員会資料（ホームページ公表資料：[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/1368931.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1368931.htm)）による方法及びこれと同等以上の性能が確認できる方法とした。

## (2) 廃棄率及び可食部

廃棄率は、原則として、通常の食習慣において廃棄される部分を食品全体あるいは購入形態に対する重量の割合（%）で示し、それに対応する廃棄部位を備考欄に記載した。可食部は、食品全体あるいは購入形態から廃棄部位を除いたものである。追補2016年の本表の各成分値は、可食部100g当たりの数値で示した。

なお、調理に用いた食品の廃棄部位が食品成分表に記載されている廃棄部位と異なる場合は、その成分値については、食品成分表の収載値と異なると考えられる。

## (3) エネルギー

食品のエネルギー値は、可食部100g当たりのたんぱく質、脂質及び炭水化物の量（g）に各成分のエネルギー換算係数を乗じて算出した。エネルギー換算係数の個別食品への適用は、次により行った。

なお、エネルギーの計算は換算係数の影響を受けるが、国際的には、食品やその成分に適用される換算係数は統一されていない。

- ① 穀類、動物性食品のうち主要な食品については、「日本食品標準成分表の改訂に関する調査」（科学技術庁資源調査会編資料<sup>2)~5)</sup>の考察に基づく係数を適用した（以下ここでは「科学技術庁」）。
- ② 上記以外の食品については、原則としてFAO/WHO合同特別専門委員会報告<sup>6)</sup>のエネルギー

一換算係数を適用した（以下ここでは「FAO」）。

- ③ 適用すべきエネルギー換算係数が明らかでない食品については、Atwaterの係数<sup>7)</sup>を適用した（以下ここでは「Atwater」）。
- ④ 複数の原材料からなる加工食品については、Atwaterの係数<sup>7)</sup>を適用した。
- ⑤ アルコールを含む食品については、アルコールのエネルギー換算係数としてFAO/WHO合同特別専門委員会報告<sup>6)</sup>に従い7.1 kcal/gを適用した。
- ⑥ 酢酸を多く含む食品については、酢酸のエネルギー換算係数として3.5 kcal/g<sup>8)</sup>を適用した。
- ⑦ 「きのこ類」については、四訂日本食品標準成分表では、「日本人における利用エネルギー測定調査」<sup>9)</sup>の結果において、被験者ごとのエネルギー利用率の測定値の変動が大きいこと等から、エネルギー換算係数を定め難く、エネルギー値を算出しなかった。

しかし、五訂成分表策定に当たり、目安としてでも、これらの食品のエネルギー値を示すことへの要望が非常に強いことから、同測定調査におけるたんぱく質、脂質、炭水化物の成分別利用率及び食品全体としてのエネルギー利用率を勘案して検討した結果、暫定的な算出法として、Atwaterの係数を適用して求めた値に0.5を乗じて算出することとした。（以下ここでは「暫定」）

エネルギーの単位については、キロカロリー（kcal）単位に加えてキロジュール（kJ）を併記した。また、kcalからkJへの換算はFAO/WHO合同特別専門委員会報告<sup>6)</sup>に従い次の式を用いた。

$$1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ}$$

ここでは、45食品のみを表3として掲載し、全食品の換算係数は第5部に示す。

表3 収載食品におけるエネルギー換算係数

項目 食品群	食品番号 及び 食品名	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	アルコール (kcal/g)	酢酸 <sup>8)</sup> (kcal/g)	換算係数 引用元
1 穀類	01167 キヌア 玄穀	4	9	4	—	—	Atwater
	01152 こめ [水稻穀粒] 精白米 インディカ米	3.96	8.37	4.20	—	—	科学技術庁
	01168 こめ [水稻めし] 精白米 インディカ米	3.96	8.37	4.20	—	—	科学技術庁
	01116 こめ [うるち米製品] 米こうじ	3.96	8.37	4.20	—	—	科学技術庁
	01169 こめ [うるち米製品] ライスペーパー	4	9	4	—	—	Atwater
3 砂糖及び甘味類	03015 (でん粉糖類) 粉あめ	—	—	3.93	—	—	FAO
4 豆類	04095 だいず[豆腐・油揚げ類] 油揚げ 甘煮	4	9	4	—	—	Atwater
5 種実類	05004 えごま 乾	3.47	8.37	3.84	—	—	FAO
6 野菜類	06363 うるい 葉、生	2.44	8.37	3.57	—	—	FAO
	06364 かんぴょう 甘煮	4	9	4	—	—	Atwater
	06095 しそ 葉、生	2.44	8.37	3.57	—	—	FAO



表3 つづき

項目 食品群	食品番号 及び 食品名	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	アルコール (kcal/g)	酢酸 <sup>8)</sup> (kcal/g)	換算係数 引用元
6 野菜類 (つづき)	06365 (しょうが類) しょうが 根茎、皮むき、生、おろし	2.78	8.37	3.84	—	—	FAO
	06366 (しょうが類) しょうが 根茎、皮むき、生、おろし汁	2.78	8.37	3.84	—	—	FAO
	06367 (だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし	2.78	8.37	3.84	—	—	FAO
	06368 (だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし汁	2.78	8.37	3.84	—	—	FAO
	06369 (だいこん類) だいこん 根、皮むき、生、おろし水洗い	2.78	8.37	3.84	—	—	FAO
	06370 (トマト類) ドライトマト	2.44	8.37	3.57	—	—	FAO
	06371 れんこん 甘酢れんこん	4	9	4	—	3.5	Atwater
7 果実類	07042 オレンジ バレンシア 果実飲料 ストレートジュース	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07156 レモン 果汁、生	3.36	8.37	2.70	—	—	FAO
	07097 パインアップル 生	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07177 パインアップル 焼き	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07178 ぶどう 皮つき、生	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07179 マンゴー ドライマンゴー	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07176 りんご 皮つき、生	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
	07180 りんご 皮つき、焼き	3.36	8.37	3.60	—	—	FAO
8 きのご類	08053 しいたけ 乾しいたけ 甘煮	4	9	4	—	—	Atwater
	08034 まつたけ 生	2	4.5	2	—	—	暫定
10 魚介類	10421 <魚類> とびうお 煮干し	4.22	9.41	4.11	—	—	科学技術庁
	10422 <魚類> とびうお 焼き干し	4.22	9.41	4.11	—	—	科学技術庁
	10423 <水産練り製品> 黒はんぺん	4	9	4	—	—	Atwater
11 肉類	11198 <畜肉類>ぶた [その他] ゼラチン	3.90	9.02	4.11	—	—	FAO/ 科学技術庁
15 菓子類	15142 <デザート菓子類> こんにやくゼリー	4	9	4	—	—	Atwater
16 し好飲料類	16059 <アルコール飲料類> 缶チューハイ レモン風味	4	9	4	7.1	—	FAO/ Atwater
17 調味料及 び香料類	17130 (だし類) あごだし	4.22	9.41	4.11	—	—	科学技術庁
	17019 (だし類) かつおだし 荒節	4.22	9.41	4.11	—	—	科学技術庁
	17131 (だし類) かつおだし 本枯れ節	4.22	9.41	4.11	—	—	科学技術庁
	17132 (だし類) 昆布だし 煮出し	4	9	4	—	—	Atwater

表3 つづき

項目 食品群	食品番号 及び 食品名	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	アルコール (kcal/g)	酢酸 <sup>8)</sup> (kcal/g)	換算係数 引用元
17 調味料及 び香辛料類 (つづき)	17133 (調味ソース類) 魚醤 油 いかなごしょうゆ	4	9	4	—	3.5	Atwater
	17134 (調味ソース類) 魚醤 油 いしる (いしり)	4	9	4	—	3.5	Atwater
	17135 (調味ソース類) 魚醤 油 しょつつる	4	9	4	—	3.5	Atwater
	17136 (その他) キムチの素	4	9	4	—	3.5	Atwater
	17054 (その他) みりん風調 味料	4	9	4	7.1	3.5	FAO/ Atwater
	17082 酵母 パン酵母、圧搾	3.00	8.37	3.35	—	—	FAO
18 調理加工 食品類	18023 松前漬 しょうゆ漬	4	9	4	—	—	Atwater

## (4) 一般成分

一般成分とは水分、たんぱく質、脂質、炭水化物及び灰分である。一般成分の測定法の概要を表4に示した。

## ① 水分 (Water)

水分は、食品の性状を表す最も基本的な成分の一つであり、食品の構造の維持に寄与している。人体は、その約60%が水で構成され、1日に約2リットルの水を摂取し、そして排泄している。この収支バランスを保つことにより、体の細胞や組織は正常な機能を営んでいる。通常、ヒトは水分の約2分の1を食品から摂取している。

## ② たんぱく質 (Protein)

たんぱく質はアミノ酸の重合体であり、人体の水分を除いた重量の2分の1以上を占める。たんぱく質は、体組織、酵素、ホルモン等の材料、栄養素運搬物質、エネルギー源等として重要である。

追補2016年には基準窒素量から計算した従来のたんぱく質 (Protein, calculated from reference nitrogen) とともに、アミノ酸組成から計算したたんぱく質 (Protein, calculated as the sum of amino acid residues) を掲載した。なお、基準窒素とは、たんぱく質に由来する窒素量に近づけるために、全窒素量から、野菜類は硝酸態窒素量を差し引いて求めたものである。したがって、硝酸態窒素を含まない食品では、全窒素量と基準窒素量とは同じ値になる。

なお、アミノ酸の組成 (各アミノ酸の成分値) は、アミノ酸成分表追補2016年に掲載している。

表4 一般成分の測定法

成分	測定法
水分	常圧加熱乾燥法又は減圧加熱乾燥法 ただし、アルコール又は酢酸を含む食品は、乾燥減量からアルコール分又は酢酸の重量をそれぞれ差し引いて算出。
たんぱく質	改良ケルダール法によって定量した窒素量に、「窒素－たんぱく質換算係数」(表5)を乗じて算出。 なお、野菜類はサリチル酸添加改良ケルダール法で硝酸態窒素を含む全窒素量を定量し、別に定量した硝酸態窒素を差し引いてから算出。
アミノ酸組成によるたんぱく質	アミノ酸成分表追補2016年の各アミノ酸量に基づき、アミノ酸の脱水縮合物の量(アミノ酸残基の総量)として算出*。
脂質	ジエチルエーテルによるソックスレー抽出法、クロロホルム－メタノール混液抽出法、酸分解法又は液－液抽出法。
脂肪酸のトリアシルグリセロール当量	脂肪酸成分表追補2016年の各脂肪酸量をトリアシルグリセロールに換算した量の総和として算出**。
炭水化物***	差引き法(水分、たんぱく質、脂質及び灰分等の合計(g)を100gから差し引く)。硝酸イオン、アルコール分、酢酸、ポリフェノールを多く含む食品ではこれらも差し引いて算出。
利用可能炭水化物(単糖当量)	炭水化物成分表追補2016年の各利用可能炭水化物量を単糖に換算した量の総和として算出****。
灰分	直接灰化法(550℃)

\* {可食部100g当たりの各アミノ酸の量×(そのアミノ酸の分子量-18.02)/そのアミノ酸の分子量}の総量。

\*\* {可食部100g当たりの各脂肪酸の量×(その脂肪酸の分子量+12.6826)/その脂肪酸の分子量}の総量。  
ただし、未同定脂肪酸は計算に含まない。12.6826は、脂肪酸をトリアシルグリセロールに換算する際の脂肪酸当たりの式量の増加量〔グリセロールの分子量×1/3－(エステル結合時に失われる)水の分子量〕。

\*\*\* 魚介類：アンスロン－硫酸法

\*\*\*\* 単糖当量は、でん粉には1.10を、二糖類には1.05をそれぞれの成分値に乗じて換算し、それらと単糖類の量を合計したもの。

表5 窒素－たんぱく質換算係数（全食品の換算係数は、第5部参照）

食品群	食品名	換算係数
1 穀類	アマランサス <sup>10)</sup>	5.30
	えんぱく	
	オートミール <sup>6)</sup>	5.83
	おおむぎ <sup>6)</sup>	5.83
	こむぎ	
	玄穀、全粒粉 <sup>6)</sup>	5.83
	小麦粉 <sup>6)</sup> 、フランスパン、うどん・そうめん類、中華めん類、マカロニ・スパゲッティ類 <sup>6)</sup> 、ふ類、小麦たんぱく、ぎょうざの皮、しゅうまいの皮	5.70
	小麦はいが <sup>10)</sup>	5.80
	こめ <sup>6)</sup> 、こめ製品（赤飯を除く）	5.95
	ライ麦 <sup>6)</sup>	5.83
4 豆類	だいず <sup>6)</sup> 、だいず製品（豆腐竹輪を除く）	5.71
5 種実類	アーモンド <sup>6)</sup>	5.18
	ブラジルナッツ <sup>6)</sup> 、らっかせい	5.46
	その他のナッツ類 <sup>6)</sup>	5.30
	あさ、あまに、えごま、かぼちゃ、けし、ごま <sup>6)</sup> 、すいか、はす、ひし、ひまわり	5.30
6 野菜類	えだまめ、だいずもやし	5.71
	らっかせい（未熟豆）	5.46
10 魚介類	ふかひれ	5.55
11 肉類	ゼラチン <sup>8)</sup> 、臍（うし）、豚足、軟骨（ぶた、にわとり）	5.55
13 乳類	液状乳類 <sup>6)</sup> 、チーズを含む乳製品、その他（シャーベットを除く）	6.38
14 油脂類	バター類 <sup>6)</sup> 、マーガリン類 <sup>6)</sup>	6.38
17 調味料及び 香辛料類	しょうゆ類、みそ類	5.71
上記以外の食品		6.25

### ③ 脂質（Lipid）

脂質は、食品中の有機溶媒に溶ける有機化合物の総称であり、中性脂肪のほか、リン脂質、ステロイド、ワックスエステル、脂溶性ビタミン等も含んでいる。脂質は生体内ではエネルギー源、細胞構成成分等として重要な物質である。成分値は脂質の総重量で示してある。多くの食品では、脂質の大部分を中性脂肪が占める。

中性脂肪のうち、自然界に最も多く存在するのは、トリアシルグリセロールである。追補2016年には、全体量を分析で求めた脂質（Lipid）とともに、各脂肪酸をトリアシルグリセロールに換算して合計した脂肪酸のトリアシルグリセロール当量（Fatty acids, expressed in triacylglycerol equivalents）を収載した。

### ④ 炭水化物（Carbohydrate）

炭水化物は、生体内で主にエネルギー源として利用される重要な成分である。炭水化物は、従来同様のいわゆる「差引き法による炭水化物」、すなわち、水分、たんぱく質、脂質、灰分等の合計（g）を100gから差し引いた値で示した（Carbohydrate, calculated by difference）。

ただし、魚介類のうち原材料的食品については、一般的に、炭水化物が微量であり、差引き法で求めることが適当でないことから、全糖の分析値に基づいた成分値とした。

なお、硝酸イオン、アルコール、酢酸及びポリフェノール（タンニンを含む）を比較的多く含む食品は、これらの含量も差し引いて炭水化物量を求めた。炭水化物の成分値には食物繊維、酢酸を除く有機酸も含まれている。食物繊維の成分値は別項目として掲載した。

さらに、追補2016年では、でん粉、ぶどう糖、果糖、ガラクトース、しょ糖、麦芽糖、乳糖、トレハロース等を利用可能炭水化物として直接分析し、これらを単糖換算して合計した利用可能炭水化物（単糖当量）（Carbohydrate, available; expressed in monosaccharide equivalents）を収載した。なお、利用可能炭水化物の組成は、炭水化物成分表追補2016年に収載している。

#### ⑤ 灰分（Ash）

灰分は、一定条件下で灰化して得られる残分であり、食品中の無機質の総量を反映していると考えられている。差引き法で求める炭水化物の算出に必要である。

### (5) 脂肪酸（Fatty acid）

脂肪酸は、一般にカルボキシル基1個をもつカルボン酸のうち、鎖状構造をもつものの総称であり、脂質の主要な構成成分として、グリセロールとエステル結合した形で存在するものが多い。分子内の炭素鎖に二重結合をもたないものを飽和脂肪酸（Saturated fatty acid）、一つもつものを一価不飽和脂肪酸（Monounsaturated fatty acid）、二つ以上もつものを多価不飽和脂肪酸（Polyunsaturated fatty acid）という<sup>11)</sup>。一価不飽和脂肪酸は、モノエン酸又はモノ不飽和脂肪酸とも呼ばれる。多価不飽和脂肪酸は、ポリエン酸又は多不飽和脂肪酸とも呼ばれる<sup>12)13)</sup>。

特に、二重結合を四つ以上もつものを高度不飽和脂肪酸（Highly unsaturated fatty acid）と呼んで区別する場合もある。脂肪酸（脂質）の摂取に際しては、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸のバランスが重要であるとされている。追補2016年では、脂肪酸は脂肪酸組成に基づき算出し、飽和、一価不飽和及び多価不飽和脂肪酸に分けて表示した。

多価不飽和脂肪酸のうち、末端のメチル基の炭素原子から数えて3番目及び6番目の炭素原子に二重結合がはじめて出現するものをそれぞれ *n*-3系多価不飽和脂肪酸及び *n*-6系多価不飽和脂肪酸という。これらのうち動物体内では合成されず、食物から摂取しなければならない脂肪酸としてリノール酸及び  $\alpha$ -リノレン酸等がある。これらを必須脂肪酸と呼び、多くの生理活性物質の原料となる。必須脂肪酸が不足すると発育不全、皮膚の角質化等が起こる。測定法の概要を表6に示した。

なお、脂肪酸の組成（各脂肪酸の成分値）は、脂肪酸成分表追補2016年に収載している。

### (6) コレステロール（Cholesterol）

コレステロールは、食品中や体内では遊離型と、脂肪酸と結合したエステル型で存在する。体内でも合成され、細胞膜の構成成分や胆汁酸や各種ホルモンの前駆物質として重要である。血液中では、リポたんぱく質として全身を移動し、合成されたコレステロールを末端組織に運搬する低密度リポたんぱく質（LDL）、余分なコレステロールを肝臓に運搬する高密度リポたんぱく質（HDL）等がある。

血中コレステロール濃度が高いと高脂血症や動脈硬化、胆石等が起こりやすくなるが、濃度が低いと貧血や脳出血等を起こしやすくなるので注意が必要である。測定法の概要を表6に示した。

## (7) 食物繊維 (Dietary fiber)

追補2016年では、食物繊維を「ヒトの消化酵素で消化されない食品中の難消化性成分の総体」と定義し、その定量法として、プロスキー変法及びプロスキー法を適用した。成分値は、水溶性食物繊維 (Soluble dietary fiber)、不溶性食物繊維 (Insoluble dietary fiber) 及び両者の合計を総量 (Total dietary fiber) として示した。ただし、水溶性食物繊維と不溶性食物繊維の分別定量が困難な食品では総量のみ示した。測定法の概要を表6に示した。食物繊維は、消化管機能や腸の蠕動 (ぜんどう) 運動を促進する、栄養素の吸収を緩慢にする等さまざまな生理作用が知られており、水溶性食物繊維と不溶性食物繊維とでは生理作用に違いがあるといわれている。

表6 脂肪酸、コレステロール及び食物繊維の測定法

成分	試料調製法	測定法
脂肪酸	脂質抽出後、エステル化	水素炎イオン化検出ーガスクロマトグラフ法
コレステロール	けん化後、不けん化物を抽出分離	水素炎イオン化検出ーガスクロマトグラフ法
食物繊維	脂質含量が5 %以上のものは 脱脂処理	酵素ー重量法 (プロスキー変法) 又は 酵素ー重量法 (プロスキー法)

## (8) 無機質 (Mineral)

収載した無機質は、全てヒトにおいて必須性が認められたものであり、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、マンガン、ヨウ素、セレン、クロム及びモリブデンを収載した。このうち成人の一日の摂取量が概ね100 mg以上となる無機質は、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム及びリン、100 mgに満たない無機質は、鉄、亜鉛、銅、マンガン、ヨウ素、セレン、クロム及びモリブデンである。無機質の測定法の概要を表7に示した。

### ① ナトリウム (Sodium)

ナトリウムは、細胞外液の浸透圧維持、糖の吸収、神経や筋肉細胞の活動等に関与するとともに、骨の構成要素として骨格の維持に貢献している。一般に、欠乏により疲労感、低血圧等が起こることが、過剰により浮腫 (むくみ)、高血圧等が起こることがそれぞれ知られている。なお、腎機能低下により摂取の制限が必要となる場合がある。

### ② カリウム (Potassium)

カリウムは、細胞内の浸透圧維持、細胞の活性維持等を担っている。食塩の過剰摂取や老化によりカリウムが失われ、細胞の活性が低下することが知られている。必要以上に摂取したカリウムは、通常迅速に排泄されるが、腎機能低下により、カリウム排泄能力が低下すると、摂取の制限が必要になる。

### ③ カルシウム (Calcium)

カルシウムは、骨の主要構成要素の一つであり、ほとんどが骨歯牙組織に存在している。細胞内には微量しか存在しないが、細胞の多くの働きや活性化に必須の成分である。また、カルシウムは、血液の凝固に関与しており、血漿 (けっしょう) 中の濃度は一定に保たれている。成長期にカルシウムが不足すると成長が抑制され、成長後不足すると骨がもろくなる。

④ マグネシウム (Magnesium)

マグネシウムは、骨の弾性維持、細胞のカリウム濃度調節、細胞核の形態維持に関与するとともに、細胞がエネルギーを蓄積、消費するときに必須の成分である。多くの生活習慣病やアルコール中毒の際に細胞内マグネシウムの低下がみられ、腎機能が低下すると高マグネシウム血症となる場合がある。

⑤ リン (Phosphorus)

リンは、カルシウムとともに骨の主要構成要素であり、リン脂質の構成成分としても重要である。また、高エネルギーリン酸化合物として生体のエネルギー代謝にも深く関わっている。腎機能低下により摂取の制限が必要となる場合がある。

⑥ 鉄 (Iron)

鉄は、酸素と二酸化炭素を運搬するヘモグロビンの構成成分として赤血球に偏在している。また、筋肉中のミオグロビン及び細胞のシトクロムの構成要素としても重要である。鉄の不足は貧血や組織の活性低下を起し、鉄剤の過剰投与により組織に鉄が沈着すること（血色素症、ヘモシデリン沈着症）もある。

⑦ 亜鉛 (Zinc)

亜鉛は、核酸やたんぱく質の合成に関与する酵素をはじめ、多くの酵素の構成成分として、また、血糖調節ホルモンであるインスリンの構成成分等として重要である。欠乏により小児では成長障害、皮膚炎が起こるが、成人でも皮膚、粘膜、血球、肝臓等の再生不良や味覚、嗅覚障害が起こるとともに、免疫たんぱく質の合成能が低下する。

⑧ 銅 (Copper)

銅は、アドレナリン等のカテコールアミン代謝酵素の構成要素として重要である。遺伝的に欠乏を起すメンケス病、過剰障害を起すウイルソン病が知られている。

⑨ マンガン (Manganese)

マンガンは、ピルビン酸カルボキシラーゼ等の構成要素としても重要である。また、マグネシウムが関与する様々な酵素の反応にマンガンも作用する。マンガンは植物には多く存在するが、ヒトや動物に存在する量はわずかである。

⑩ ヨウ素 (Iodine)

ヨウ素は、甲状腺ホルモンの構成要素である。欠乏すると甲状腺刺激ホルモンの分泌が亢（こう）進し、甲状腺腫を起す。

⑪ セレン (Selenium)

セレンは、グルタチオンペルオキシダーゼ、ヨードチロニン脱ヨウ素酵素の構成要素である。土壌中のセレン濃度が極めて低い地域ではセレン欠乏が主因と考えられる症状がみられ、心筋障害（克山病）が起こることが知られている。

⑫ クロム (Chromium)

クロムは、糖代謝、コレステロール代謝、結合組織代謝、たんぱく質代謝に関与している。長期間にわたり完全静脈栄養（中心静脈栄養ともいう）を行った場合に欠乏症がみられ、耐糖能低下、体重減少、末梢神経障害等が起こることが知られている。

⑬ モリブデン (Molybdenum)

モリブデンは、酸化還元酵素の補助因子として働く。長期間にわたり完全静脈栄養を施

行した場合に欠乏症がみられ、頻脈、多呼吸、夜盲症等が起こることが知られている。

表7 無機質の測定法

成分	試料調製法	測定法
ナトリウム、カリウム	希酸抽出法又は乾式灰化法	原子吸光度法
鉄 <sup>*</sup> 、亜鉛、銅 マンガン	乾式灰化法	原子吸光度法
カルシウム、マグネシウム	乾式灰化法	原子吸光度法
リン	乾式灰化法	バナドモリブデン酸吸光度法
ヨウ素	アルカリ抽出法	誘導結合プラズマ質量分析法
セレン、クロム、モリブデン	マイクロ波による酸分解法	誘導結合プラズマ質量分析法

\* 一部、オルトフェナントロリン吸光度法

### (9) ビタミン (Vitamin)

脂溶性ビタミンのビタミンA (レチノール、 $\alpha$ -及び  $\beta$ -カロテン、 $\beta$ -クリプトキサンチン、 $\beta$ -カロテン当量及びレチノール活性当量)、ビタミンD、ビタミンE ( $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -及び  $\delta$ -トコフェロール)、ビタミンK、水溶性ビタミンのビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>、ナイアシン、ナイアシン当量、ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸、パントテン酸、ビオチン及びビタミンCを収載した。ビタミンの測定法の概要を表8に示した。

#### ① ビタミンA (Vitamin A)

ビタミンAは、レチノール、カロテン及びレチノール活性当量で表示した。

##### ア レチノール (Retinol)

レチノールは主として動物性食品に含まれる。生理作用は、視覚の正常化、成長及び生殖作用、感染予防等である。欠乏により生殖不能、免疫力の低下、夜盲症、眼球乾燥症、成長停止等が起こることが、過剰により頭痛、吐き気、骨や皮膚の変化等が起こることがそれぞれ知られている。成分値は、異性体の分離を行わず全トランスレチノール相当量を求め、レチノールとして記載した。

##### イ $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン及び $\beta$ -クリプトキサンチン ( $\alpha$ -Carotene、 $\beta$ -Carotene and $\beta$ -Cryptoxanthin)

$\alpha$ -及び  $\beta$ -カロテン並びに  $\beta$ -クリプトキサンチンは、レチノールと同様の活性を有するプロビタミンAである。プロビタミンAは生体内でビタミンAに転換される物質の総称であり、カロテノイド色素群に属する。プロビタミンAは主として植物性食品に含まれる。なお、これらの成分は、プロビタミンAとしての作用の他に、抗酸化作用、抗発癌作用及び免疫賦活作用が知られている。

追補2016年においては、 $\beta$ -カロテンとともに、 $\alpha$ -カロテン及び  $\beta$ -クリプトキサンチンを測定し、次項目の式に従って  $\beta$ -カロテン当量を求めた。なお、五訂成分表においては、これをカロテンと記載していたが、五訂増補日本食品標準成分表 (以下「五訂増補成分表」という) から、そのまま  $\beta$ -カロテン当量と表示するとともに、五訂成分表では収載していなかった  $\alpha$ -及び  $\beta$ -カロテン並びに  $\beta$ -クリプトキサンチンの各成分値についても収載している。



ウ β-カロテン当量 (β-Carotene equivalents)

β-カロテン当量は、次式に従って算出した。

$$\begin{aligned} & \beta\text{-カロテン当量 } (\mu\text{g}) \\ &= \beta\text{-カロテン } (\mu\text{g}) + \frac{1}{2} \alpha\text{-カロテン } (\mu\text{g}) + \frac{1}{2} \beta\text{-クリプトキサンチン } (\mu\text{g}) \end{aligned}$$

エ レチノール活性当量 (Retinol activity equivalents : RAE)

成分表2010では「レチノール当量」と表記していたが、食事摂取基準(2015年版)において「レチノール活性当量」と単位の名称を変更したことを踏まえ、成分表2015年版(七訂)から名称を変更した。レチノール活性当量の算出は、成分表2015年版(七訂)と同様に、次式に基づいている<sup>14)</sup>。

$$\text{レチノール活性当量 } (\mu\text{gRAE}) = \text{レチノール } (\mu\text{g}) + \frac{1}{12} \beta\text{-カロテン当量 } (\mu\text{g})$$

なお、β-カロテン当量及びレチノール活性当量は、各成分の分析値の四捨五入前の数値から算出した。したがって、成分表2015年版(七訂)及び追補2016年の収載値から算出した値と一致しない場合がある。

② ビタミンD (Vitamin D)

ビタミンD(カルシフェロール)は、カルシウムの吸収・利用、骨の石灰化等に関与し、植物性食品に含まれるビタミンD<sub>2</sub>(エルゴカルシフェロール)と動物性食品に含まれるD<sub>3</sub>(コレカルシフェロール)がある。両者の分子量は異なるが、ヒトに対してほぼ同等の生理活性を示す。ビタミンDの欠乏により、小児のくる病、成人の骨軟化症等が起こることが知られている。なお、プロビタミンD<sub>2</sub>(エルゴステロール)とプロビタミンD<sub>3</sub>(7-デヒドロコレステロール)は、紫外線照射によりビタミンDに変換されるが、小腸での変換は行われない。

③ ビタミンE (Vitamin E)

ビタミンEは、脂質の過酸化の阻止、細胞壁及び生体膜の機能維持に関与している。欠乏により、神経機能低下、筋無力症、不妊等が起こることが知られている。

食品に含まれるビタミンEは、主としてα-、β-、γ-及びδ-トコフェロール(α-、β-、γ-and δ-Tocopherol)の4種である。五訂成分表においては、項目名をそれまで用いていたビタミンE効力に代えてビタミンEとし、α-トコフェロール当量(mg)で示していたが、五訂増補成分表からビタミンEとしてトコフェロールの成分値を示すこととし、α-、β-、γ-及びδ-トコフェロールを収載している<sup>15)</sup>。

④ ビタミンK (Vitamin K)

ビタミンKには、K<sub>1</sub>(フィロキノ)とK<sub>2</sub>(メナキノ)があり、両者の生理活性はほぼ同等である。ビタミンKは、血液凝固促進、骨の形成等に関与している。欠乏により、新生児頭蓋内出血等が起こることが知られている。成分値は、原則としてビタミンK<sub>1</sub>とK<sub>2</sub>(メナキノ-4)の合計で示した。

⑤ ビタミンB<sub>1</sub> (Thiamin)

ビタミンB<sub>1</sub>(チアミン)は、各種酵素の補酵素として糖質及び分岐鎖アミノ酸の代謝に

不可欠である。欠乏により、倦怠感、食欲不振、浮腫等を伴う脚気（かっけ）、ウエルニツケ脳症、コルサコフ症候群等が起こることが知られている。成分値は、チアミン塩酸塩相当量で示した。

⑥ ビタミンB<sub>2</sub> (Riboflavin)

ビタミンB<sub>2</sub>（リボフラビン）は、フラビン酵素の補酵素の構成成分として、ほとんどの栄養素の代謝に関わっている。欠乏により、口内炎、眼球炎、脂漏性皮膚炎、成長障害等が起こることが知られている。

⑦ ナイアシン (Niacin)

ナイアシンは、体内で同じ作用を持つニコチン酸、ニコチン酸アミド等の総称であり、酸化還元酵素の補酵素の構成成分として重要である。生体中に最も多量に存在するビタミンである。欠乏により、皮膚炎、下痢、精神神経障害を伴うペラグラ、成長障害等が起こることが知られている。成分値は、ニコチン酸相当量で示した。なお、ナイアシンは、食品からの摂取以外に、生体内でトリプトファンから一部生合成され、トリプトファンの活性はナイアシンの1/60とされている。

⑧ ナイアシン当量 (Niacin equivalents)

食事摂取基準（2015年版）で用いられているナイアシン当量（NE）を考慮して、追補2016年においては、次式のように、ナイアシンとトリプトファンとからナイアシン当量を算出した。

ナイアシン当量 (mg NE) = ナイアシン(mg) + 1/60トリプトファン(mg)

一方、トリプトファン量が未知の場合には、たんぱく質量の約 1 %をトリプトファン量とみなして、次式で計算した。

ナイアシン当量 (mg NE) = ナイアシン(mg) + たんぱく質量(g) × 1000 (mg/g) × 1/100 × 1/60

なお、ナイアシン当量は、各成分の分析値の四捨五入前の数値から算出した。したがって、成分表2015年版（七訂）及び追補2016年本成分表の収載値から算出した値と一致しない場合がある。

利用上の便を図るため、成分表2015年版（七訂）に収載された全食品のナイアシン当量を第5部に示した。

⑨ ビタミンB<sub>6</sub> (Vitamin B<sub>6</sub>)

ビタミンB<sub>6</sub>は、ピリドキシン、ピリドキサール、ピリドキサミン等、同様の作用を持つ10種以上の化合物の総称で、アミノトランスフェラーゼ、デカルボキシラーゼ等の補酵素として、アミノ酸、脂質の代謝、神経伝達物質の生成等に関与する。欠乏により、皮膚炎、動脈硬化性血管障害、食欲不振等が起こることが知られている。成分値は、ピリドキシン相当量で示した。

⑩ ビタミンB<sub>12</sub> (Vitamin B<sub>12</sub>)

ビタミンB<sub>12</sub>は、シアノコバラミン、メチルコバラミン、アデノシルコバラミン、ヒドロキソコバラミン等、同様の作用を持つ化合物の総称である。その生理作用は、アミノ酸、奇数鎖脂肪酸、核酸等の代謝に関与する酵素の補酵素として重要であるほか、神経機能の正常化及びヘモグロビン合成にも関与する。欠乏により、悪性貧血、神経障害等が起こることが知られている。成分値は、シアノコバラミン相当量で示した。

⑪ 葉酸 (Folate)

葉酸は補酵素として、プリンヌクレオチドの生合成、ピリジンヌクレオチドの代謝に関与し、また、アミノ酸、たんぱく質の代謝においてビタミンB<sub>12</sub>とともにメチオニンの生成、セリン-グリシン転換系等にも関与している。特に細胞の分化の盛んな胎児にとっては重要な栄養成分である。欠乏により、巨赤芽球性貧血、舌炎、二分脊柱を含む精神神経異常等が起こることが知られている。

⑫ パントテン酸 (Pantothenic acid)

パントテン酸は、補酵素であるコエンザイムA及びアシルキャリアータンパク質の構成成分であり、糖、脂肪酸の代謝における酵素反応に広く関与している。欠乏により、皮膚炎、副腎障害、末梢神経障害、抗体産生障害、成長障害等が起こることが知られている。

⑬ ビオチン (Biotin)

ビオチンはカルボキシラーゼの補酵素として、炭素固定反応や炭素転移反応に関与している。長期間にわたり生卵白を多量に摂取した場合に欠乏症がみられ、脱毛や発疹等の皮膚障害、舌炎、結膜炎、食欲不振、筋緊張低下等が起こる。

⑭ ビタミンC (Ascorbic acid)

ビタミンCは、生体内の各種の物質代謝、特に酸化還元反応に関与するとともに、コラーゲンの生成と保持作用を有する。さらに、チロシン代謝と関連したカテコールアミンの生成や脂質代謝にも密接に関与している。欠乏により壊血病等が起こることが知られている。食品中のビタミンCは、L-アスコルビン酸（還元型）とL-デヒドロアスコルビン酸（酸化型）として存在する。その効力値については、科学技術庁資源調査会からの問合せに対する日本ビタミン学会ビタミンC研究委員会の見解（昭和51年2月）に基づき同等とみなされるので、成分値は両者の合計で示した。

表8 ビタミンの測定法

成分	試料調製法	測定法
レチノール	けん化後、不けん化物を抽出分離、精製	ODS系カラムと水-メタノール混液による紫外部吸収検出-高速液体クロマトグラフ法
α-カロテン、β-カロテン、β-クリプトキサンチン	ヘキサン-アセトン-エタノール-トルエン混液抽出後、けん化、抽出	ODS系カラムとアセトニトリル-メタノール-テトラヒドロフラン-酢酸混液による可視部吸収検出-高速液体クロマトグラフ法
チアミン (ビタミンB <sub>1</sub> )	酸性水溶液で加熱抽出	ODS系カラムとメタノール-0.01 mol/Lリン酸二水素ナトリウム-0.15 mol/L過塩素酸ナトリウム混液による分離とポストカラムでのフェリシアン化カリウムとの反応による蛍光検出-高速液体クロマトグラフ法
リボフラビン (ビタミンB <sub>2</sub> )	酸性水溶液で加熱抽出	ODS系カラムとメタノール-酢酸緩衝液による蛍光検出-高速液体クロマトグラフ法
アスコルビン酸 (ビタミンC)	メタリン酸溶液でホモジナイズ抽出、酸化型とした後、オサゾン生成	順相型カラムと酢酸-n-ヘキサン-酢酸エチル混液による可視部吸光検出-高速液体クロマトグラフ法

表8 続き

成分	試料調製法	測定法
カルシフェロール (ビタミンD)	けん化後、不けん化物を抽出分離	順相型カラムと2-プロパノール- <i>n</i> -ヘキサン混液による分取高速液体クロマトグラフ法の後、逆相型カラムとアセトニトリル-水混液による紫外外部吸収検出-高速液体クロマトグラフ法
トコフェロール (ビタミンE)	けん化後、不けん化物を抽出分離	順相型カラムと酢酸-2-プロパノール- <i>n</i> -ヘキサン混液による蛍光検出-高速液体クロマトグラフ法又は逆相型カラムとメタノールによる蛍光検出-高速液体クロマトグラフ法
フィロキノン類、メナキノ ン類 (ビタミンK)	アセトン又はヘキサン抽出後、精製	還元カラム-ODS系カラムとメタノール又はエタノール-メタノール混液による蛍光検出-高速液体クロマトグラフ法
ナイアシン	酸性水溶液で加圧加熱抽出	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC8014による微生物学的定量法
ビタミンB <sub>6</sub>	酸性水溶液で加圧加熱抽出	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC9080による微生物学的定量法
ビタミンB <sub>12</sub>	緩衝液及びシアン化カリウム溶液で加熱抽出	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>lactis</i> ATCC7830による微生物学的定量法
葉酸	緩衝液で加圧加熱抽出後、プロテアーゼ処理、コンジュガーゼ処理	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> ATCC7469による微生物学的定量法
パントテン酸	緩衝液で加圧加熱抽出後、アルカリ ホスファターゼ、ハト肝臓アミダーゼ処理	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC8014による微生物学的定量法
ビオチン	酸性水溶液で加圧加熱抽出	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC8014による微生物学的定量法

## (10) 食塩相当量 (Salt equivalents)

食塩相当量は、ナトリウム量に2.54<sup>(注)</sup> を乗じて算出した値を示した。ナトリウム量には食塩に由来するもののほか、グルタミン酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等に由来するナトリウムも含まれる。

(注) ナトリウム量に乘じる2.54は、食塩 (NaCl) を構成するナトリウム (Na) の原子量 (22.989770) と塩素 (Cl) の原子量 (35.453) から算出したものである。

$$\text{NaClの式量} / \text{Naの原子量} = (22.989770 + 35.453) / 22.989770 = 2.54\dots$$

## (11) アルコール (Alcohol)

アルコールは、「し好飲料類」及び「調味料及び香辛料類」に含まれるエチルアルコールの量を収載した。

表9 アルコールの測定法

成分	試料調製法	測定法
アルコール		振動式密度計法

(12) 備考欄

食品の内容と各成分値等に関連の深い重要な事項について、次の内容をこの欄に記載した。

- ① 食品の別名、性状、廃棄部位等。
- ② 硝酸イオン、酢酸、ポリフェノール、有機酸等の含量。これらの成分の測定法の概要を表10に示した。

表10 備考欄収載の成分の測定法

成分	試料調製法	測定法
硝酸イオン	水で抽出	高速液体クロマトグラフ法
酢酸		高速液体クロマトグラフ法
ポリフェノール	脱脂後、50%メタノール抽出	フォーリン・チオカルト法
有機酸	5%過塩素酸、水で抽出	高速液体クロマトグラフ法、酵素法

3) 数値の表示方法

成分値の表示は、すべて可食部100 g当たりの値とし、数値の表示方法は、以下による（表11参照）。

廃棄率の単位は重量%とし、10未満は整数、10以上は5の倍数で表示した。

エネルギーの単位はkcal及びkJとし、整数で表示した。

一般成分の水分、たんぱく質、アミノ酸組成によるたんぱく質、脂質、トリアシルグリセロール当量、炭水化物、利用可能炭水化物（単糖当量）及び灰分の単位はgとし、小数第1位まで表示した。

脂肪酸の単位はgとして小数第2位まで、コレステロールの単位はmgとして整数で、食物繊維の単位はgとして小数第1位まで表示した。

無機質については、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム及びリンの単位はmgとして、整数で表示した。鉄及び亜鉛の単位はmgとし、小数第1位まで、銅及びマンガンの単位はmgとし、小数第2位までそれぞれ表示した。ヨウ素、セレン、クロム及びモリブデンの単位はμgとし、整数でそれぞれ表示した。

ビタミンAの単位はμgとして、整数で表示した。ビタミンDの単位はμgとし、小数第1位まで（注：五訂成分表では整数）表示した。ビタミンEの単位はmgとして小数第1位まで表示した。ビタミンKの単位はμgとして整数で表示した。ビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>及びパントテン酸の単位はmgとして小数第2位まで、ナイアシン及びナイアシン当量の単位はmgとして小数第1位まで、ビタミンCの単位はmgとして整数でそれぞれ表示した。ビタミンB<sub>12</sub>及びビオチンの単位はμgとして小数第1位まで、葉酸の単位はμgとして整数でそれぞれ表示した。

食塩相当量の単位はgとして小数第1位まで表示した。

備考欄に記載した成分の単位はgとして小数第1位まで表示した。

数値の丸め方は、最小表示桁の一つ下の桁を四捨五入したが、整数で表示するもの（エネルギーを除く）については、原則として大きい位から3桁目を四捨五入して有効数字2桁で示した。

各成分において、「－」は未測定であること（0ではないので留意すること）、「0」は食品成分表の最小記載量の1/10（ヨウ素、セレン、クロム、モリブデン及びビオチンにあっては3/10。以下同じ）未満又は検出されなかったこと、「Tr（微量、トレース）」は最小記載量の1/10以上含まれているが5/10未満であることをそれぞれ示す。ただし、食塩相当量の0は算出値が最小記載量（0.1 g）の5/10未満であることを示す。

また、類似食品等からの推計により求められた成分について、（ ）を付けて数値を示した。

さらに、文献等により含まれていないと推定される成分については測定をしていない場合が多い。しかし、何らかの数値を示して欲しいとの要望も強いことから、推定値として「(0)」と表示した。

「アミノ酸組成によるたんぱく質」、「脂肪酸のトリアシルグリセロール当量」及び「利用可能炭水化物（単糖当量）」については、原則としてアミノ酸成分表追補2016年、脂肪酸成分表追補2016年又は炭水化物成分表追補2016年に収載していない食品は「－」とした。

表 11 数値の表示方法

項目		単位	最小表示の位	数値の丸め方等
廃棄率		%	1の位	10未満は小数第1位を四捨五入。 10以上は元の数値を2倍し、10の単位に四捨五入で丸め、その結果を2で除する。
エネルギー		kcal	1の位	小数第1位を四捨五入。
		kJ		
水分		g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。
たんぱく質				
アミノ酸組成によるたんぱく質				
脂質		g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。
トリアシルグリセロール当量				
脂肪酸	飽和	g	小数第2位	小数第3位を四捨五入。
	一価不飽和			
	多価不飽和			
コレステロール		mg	1の位	大きい位から3桁目を四捨五入して有効数字2桁。ただし、10未満は小数第1位を四捨五入。
炭水化物		g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。
利用可能炭水化物（単糖当量）				
食物繊維	水溶性	g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。
	不溶性			
	総量			
灰分				

表11 続き

項目		単位	最小表示の位	数値の丸め方等	
無機質	ナトリウム	mg	1の位	整数表示では、大きい位から3桁目を四捨五入して有効数字2桁。ただし、10未満は小数第1位を四捨五入。 小数表示では、最小表示の位の一つ下の位を四捨五入。	
	カリウム				
	カルシウム				
	マグネシウム				
	リン	mg	小数第1位		
	鉄				
	亜鉛				
	銅		小数第2位		
	マンガン	μg	1の位		
	ヨウ素				
	セレン				
	クロム				
	モリブデン	μg	1の位		
	A				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					
β-カロテン当量					
レチノール活性当量					
D	小数第1位				
E	α-トコフェロール			mg	小数第1位
	β-トコフェロール				
	γ-トコフェロール				
	δ-トコフェロール				
K	μg			1の位	
B <sub>1</sub>	mg			小数第2位	
B <sub>2</sub>					
ナイアシン		小数第1位			
ナイアシン当量					
B <sub>6</sub>	μg	1の位			
B <sub>12</sub>	mg	小数第2位			
葉酸	μg	1の位			
パントテン酸	mg	小数第2位			
ビオチン	μg	小数第1位			
C	mg	1の位			
食塩相当量	g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。		
備考欄					

4) 「質量 (mass)」と「重量 (weight)」

国際単位系 (SI) では、単位記号にgを用いる基本量は質量であり、重量は、力 (force) と同じ性質の量を示し、質量と重力加速度の積を意味する。このため、各分野において、「重量」を質量の意味で用いている場合には、「重量」を「質量」に置き換えることが進んでいる。食品成分委員会の作業部会においても、食品成分表の記述中の「重量」を「質量」に改めることが検討されたが、利用者にとってはなじみが薄い用語への変更であるため、更に検討を要する課題であるとされた。そのため、追補2016年における「重量」は、多くの場合、「質量」に改めるべきではあるが、従来のおり「重量」を使用している。

## 5) 食品の調理条件

食品の調理条件は、一般調理（小規模調理）を想定し基本的な調理条件を定めた。各食品の調理条件の概要は、表13に示した。調理に用いる器具はガラス製等とし、焼きの時はチタンコーティングフライパンを使うなど、調理器具から食品への無機質の移行がないように配慮した。

追補2016年の加熱調理は、炊き、焼きを収載した。

また、非加熱調理は、おろしを収載した。加熱調理の調理過程の詳細は、表13 調理方法の概要に示した。

食品名に示した調理名から調理過程の詳細が分かりにくい食品は、表13 調理方法の概要に加え、食品群別留意点（第3章）にも調理過程を記載した。

食品の調理に際しては、加熱などにより食品中の成分が溶出や変化し、一方、調理に用いる水などの吸着により食品の重量が増減する。追補2016年における各食品の調理による重量変化率を表12に示した。追補2016年の調理した食品の成分値は、調理前の食品の成分値との整合性を考慮し、原則として調理による成分変化率を求めて、これを調理前の成分値に乗じて算出した。

なお、栄養計算に当たっては、追補2016年の調理した食品の成分値（可食部100g当たり）と、調理前の食品の可食部重量を用い、次式により調理した食品全重量に対する成分量が算出できる。

$$\begin{aligned} & \text{調理した食品全重量に対する成分量 (g)} \\ &= \text{調理した食品の成分値 (g/可食部 100g)} \times \frac{\text{調理前の可食部重量 (g)}}{100 \text{ (g)}} \times \frac{\text{重量変化率 (\%)}}{100} \end{aligned}$$

また、追補2016年の廃棄率と、調理前の食品の可食部重量から、廃棄部を含めた原材料重量（購入量）が算出できる。

$$\text{廃棄部を含めた原材料重量 (g)} = \frac{\text{調理前の可食部重量 (g)} \times 100}{100 - \text{廃棄率 (\%)}}$$

なお、食品の分析の際に調理に用いた水は、原則として無機質の影響を排除するためにイオン交換水を用いた。一方、実際には、水道水を用いて料理するが多い。

そのため、成分表2015年版（七訂）の第3章に「4 水道水中の無機質」として、全国の浄水場別のデータを地域別（北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄）及び水源別（表流水、ダム・湖沼水、地下水、受水・湧水等）に集計し、無機質量（ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、銅、マンガン、セレン：中央値、最大値、最小値）を示しているのので、参照されたい。水道水の無機質量は浄水場別に異なっていることから、より詳細なデータが必要な場合は、水道水を供給している水道事業体に問い合わせ、データを入手されたい。



表 12 重量変化率

食品	食品名	重量変化率 (%)
01168	1 穀類 こめ [水稻めし] 精白米、インディカ米	200
06365	6 野菜類 しょうが 根茎、皮むき、生、おろし	24
06366	根茎、皮むき、生、おろし汁	76
06367	だいこん 根、皮むき、生、おろし	18
06368	根、皮むき、生、おろし汁	82
06369	根、皮むき、生、おろし水洗い	20
07177	7 果実類 パインアップル 焼き	72
07180	りんご 皮つき、焼き	67

表 13 調理方法の概要

食品番号	食品名	調理法	下ごしらえ 廃棄部位	調理形態	調理に用いた 水、植物油、食 塩等の量	調理後廃 棄部位	調理過程
01168	1. 穀類 こめ [水稻めし] 精白米、インディカ米	炊き	—	そのまま	洗米：5倍 炊き：1.0倍	—	洗米(5回かくはん) ×1回→炊飯(IHジ ャー炊飯器)
06365	6. 野菜類 しょうが 根茎、皮むき 生、おろし	おろし	皮	そのまま	—	おろし汁	下ごしらえ→おろ し→濡れ布で手搾 り
06366	根茎、皮むき 生、おろし汁	おろし	皮	そのまま	—	おろし	下ごしらえ→おろ し→濡れ布で手搾 り
06367	だいこん 根、皮むき、 生、おろし	おろし	皮	そのまま	—	おろし汁	下ごしらえ→おろ し→濡れ布で手搾 り
06368	根、皮むき、 生、おろし汁	おろし	皮	そのまま	—	おろし	下ごしらえ→おろ し→濡れ布で手搾 り
06369	根、皮むき、 生、おろし水洗い	おろし	皮	そのまま	—	おろし汁	下ごしらえ→おろ し→濡れ布に包み 水洗い→手搾り

表 13 つづき

食品番号	食品名	調理法	下ごしらえ 廃棄部位	調理形態	調理に用いた 水、植物油、食 塩等の量	調理後廃 棄部位	調理過程
07177	7 果実類 パインアップル 焼き	焼き	はく皮、果 しん部	縦に4分割 厚さ1cm	—	—	下ごしらえ→焼き
07180	りんご 皮つき、焼き	焼き	果しん部	厚さ1cm	—	—	下ごしらえ→焼き

表 14 食品の原料となる生物種の英名・学名（新規食品のみ）

食品番号	食品名（ ）内は生物種	生物種の英名	学名
1 穀類		CEREALS	
01167	キヌア	Quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>
6 野菜類		VEGETABLE	
06363	うるい（オオバギボウシ）	Plantain Lily	<i>Hosta sieboldiana</i> [Syn.: <i>Hosta montana</i> ]

追補 2016 年に新規に収載されている食品の原料となる生物種の英名・学名を示した。  
 広く使われている複数の英名や学名がある場合には、シノニム（Syn.）の次に記載した。

## 参考文献

- 1) Food and Agriculture Organization of the United Nations : Food energy - methods of analysis and conversion factors. Report of a technical workshop. FAO Food and Nutrition paper 77, p. 3-6 (2003)
- 2) 科学技術庁資源調査所：日本食品標準成分表の改訂に関する調査資料－日本人における大豆及び大豆製品の利用エネルギー測定調査結果－. 科学技術庁資源調査会編資料第70号 (1979)
- 3) 科学技術庁資源調査所：日本食品標準成分表の改訂に関する調査資料－日本人における動物性食品の利用エネルギー測定調査結果－. 科学技術庁資源調査会編資料第73号 (1980)
- 4) 科学技術庁資源調査所：日本食品標準成分表の改訂に関する調査資料－日本人における穀類の利用エネルギー測定調査結果－. 科学技術庁資源調査会編資料第92号 (1981)
- 5) 科学技術庁資源調査所：日本食品標準成分表の改訂に関する調査資料－日本人における油脂類の利用エネルギー測定調査結果及び主要食品の利用エネルギー－. 科学技術庁資源調査会編資料第99号 (1982)
- 6) FAO/WHO : Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. WHO Technical Report Series, No. 522 ; FAO Nutrition Meetings Report Series. No. 52 (1973)
- 7) W.O. Atwater : Principles of nutrition and nutritive value of foods. United States Department of Agriculture. Farmers' Bulletin. No. 142, p. 48 (1910)
- 8) Merrill, A.L. and Watt, B.K. : Energy value of foods-basis and derivation-. Agricultural Research Service United States Department of Agriculture. Agriculture Handbook. No. 74 (1955)
- 9) 科学技術庁資源調査所：日本食品標準成分表の改訂に関する調査資料－日本人における藻類及びきのこ類の利用エネルギー測定調査結果－. 科学技術庁資源調査会編資料第82号 (1980)
- 10) FAO : Amino acid content of foods and biological data on proteins. Nutritional Studies. No. 24 (1970)
- 11) 日本医学会医学用語管理委員会：日本医学会医学用語辞典 英和. 第3版, P. 692, P. 847 (2007)
- 12) 野口忠編著：栄養・生化学辞典 (普及版). P. 564, P. 596-597 (2011)
- 13) 今堀和友・山川民夫監修：生化学辞典 (第4版). P. 812 (2007)
- 14) National Academy of Sciences, Institute of Medicine. Dietary reference intakes : Vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. National Academy Press (2001)
- 15) National Academy of Sciences, Institute of Medicine. Dietary reference intakes : Vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. National Academy Press (2000)