

# 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収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収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、本成分表では、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、本成分表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、本成分表の利用者が、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）、同脂肪酸成分表編（以下「脂肪酸成分表2015年版」という）及び同炭水化物成分表編（以下「炭水化物成分表2015年版」という）の3冊を同時に作成した。また、本成分表には、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得る基盤の一部を構築することができ、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、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、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（詳細は巻末の付記2を参照）。

なお、本成分表の名称については、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。

## (参考) 食品成分表の沿革

名称	公表年	食品数	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

(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）

### 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2010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

#### (2) 収載食品の概要

収載食品については、一部食品名及び分類の変更を行った。名称、分類変更を行った食品は「第3章 資料」の「1 食品群別留意点」を参照されたい。収載食品数は、成分表2010より313食品増加し、2,191食品となっている（表1）。

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」、「乾」など未調理食品を収載食品の基本とし、摂取の際に調理が必要な食品の一部について、「ゆで」、「焼き」等の基本的な調理食品を収載した。また、刺身、天ぷら等の和食の伝統的な料理も収載した（調理食品の詳細は、表15 重量変化率表及び表16 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
1 穀類	159
2 いも及びでん粉類	62
3 砂糖及び甘味類	27
4 豆類	93
5 種実類	43
6 野菜類	362
7 果実類	174
8 きのこと類	49
9 藻類	53
10 魚介類	419
11 肉類	291
12 卵類	20
13 乳類	58
14 油脂類	31
15 菓子類	141
16 し好飲料類	58
17 調味料及び香辛料類	129
18 調理加工食品類	22
合計	2,191

(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2010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、「いも及びでん粉類」、「魚介類」、「肉類」、「乳類」、「し好飲料類」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。ただし、原材料が複数からなる加工食品は、原則として主原材料の位置に配列した。

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
01002	穀類	—	あわ	—	精白粒	—
	01	—	—	—	002	—
01020	穀類	—	こむぎ	[小麦粉]	強力粉	1等
	01	—	—	—	—	020
10332	魚介類	(かに類)	がざみ	—	生	—
	10	—	—	—	332	—

なお、五訂成分表以降の収載食品の見直しに伴い、次のものが欠番となっている。

(五訂成分表以降五訂増補)

01017、01022、01027、01029、01040及び07068

(成分表2010以降今回改訂)

03016、03021、04050、07084、08011、08012、08035、09031及び10302

### ③ 索引番号

本成分表では、新たに各食品に索引番号を加えた。これは、新規に322食品が収載されるとともに、一部の食品について、名称、分類を変更したため、収載順と食品番号とが一致しなくなったことから、食品の検索を容易にするために通し番号を加えたものである。また、本成分表には2,191食品を収載しているが、索引番号の最大は2,198である。これは、アミノ酸成分表2015年版のみに収載されている7食品があるためであり、本成分表の索引番号（通し番号）に欠落があるのではない。

なお、本表における食品の収載は、原則として1食品1箇所としたが、利用上の便宜を図り、関連する箇所に食品番号・索引番号と食品名を記載した食品もある。

### (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食品規格基準等において公的に定められている名称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、本成分表では英名を削除した。英名については、新たに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、食品の原料となる生物の英名及び学名を、一括して第3章資料に掲載した。

## 2) 収載成分項目等

### (1) 項目及びその配列

① 一部食品について、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」の補足情報として新たに収載した。

- 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、備考の順とした。なお、「嗜好飲料類」と「調味料及び香辛料類」ではアルコールを追加した。
- 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、ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸、パントテン酸、ピオチン、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。
- 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））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、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。本食品成分表の各成分値は、可食部100 g当たりの数値で示した。

## (3) エネルギー

食品のエネルギー値は、可食部100 g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。食品ごとの適用係数は表2～5に示す。

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、油脂類、大豆及び大豆製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（表2）。
- 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>のエネルギー換算係数を適用した（表3）。
- 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（表4）。
- ④ 複数の原材料からなる加工食品については、Atwaterの係数を適用した（表4）。

- ⑤ 油いためと野菜類の素揚げについては、原材料と吸着した油に対してそれぞれの換算係数を適用した（表5）。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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。
- ⑧ 「いも及びでん粉類」のきくいも、こんにゃく、「きのこ類」、「藻類」及び「嗜好飲料類」の昆布茶については、四訂日本食品標準成分表（以下「四訂成分表」という）では、「日本人における利用エネルギー測定調査」<sup>2)~5)</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、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（表6）。

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。

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

表2 科学技術庁「日本食品標準成分表の改訂に関する調査」<sup>2)~5)</sup>に基づくエネルギー換算係数を適用した食品

食品群	項目	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	適用した食品の番号	食品
1 穀類		3.47	8.37	4.12	01080, 01085, 01090, 01094, 01098, 01102, 01106, 01153, 01155, 01157, 01161	玄米
		3.78	8.37	4.16	01081, 01086, 01091, 01095, 01099, 01103, 01107	半つき米
		3.87	8.37	4.20	01082, 01087, 01092, 01096, 01100, 01104, 01108	七分つき米
		3.96	8.37	4.20	01083, 01088, 01093, 01097, 01101, 01105, 01109~01117, 01119~01121, 01151, 01152, 01154, 01156, 01158~01160	精白米
		3.74	8.37	4.16	01084, 01089	はいが精米
		4.32	8.37	4.20	01015~01021, 01038~01055, 01063, 01064, 01066~01069, 01071~01075, 01149	小麦粉
		3.83	8.37	4.16	01122~01126	そば粉
4 豆類		4.00	8.46	4.07	04001, 04002, 04004, 04005, 04007, 04008, 04010, 04012, 04013, 04015, 04017~04019, 04023~04028, 04046~04049, 04051, 04055, 04056, 04063~04066, 04068~04075, 04077, 04081, 04089, 04092~04094	大豆（煮豆）、納豆
		4.18	9.02	4.07	04032~04040, 04042, 04052, 04057, 04059, 04060, 04084~04087, 04090, 04091	豆腐、生揚げ、油揚げ、凍り豆腐、湯葉
		3.43	8.09	4.07	04029, 04030, 04078~04080, 04082	きな粉
6 野菜類		4.00	8.46	4.07	06015~06017, 06023~06026, 06124, 06125, 06287, 06288	大豆（煮豆）、納豆

表2 続き

項目 食品群	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	適用した食品の番号	食品
10 魚介類	4.22	9.41	4.11	10001~10022, 10025, 10026, 10030, 10031, 10033, 10034, 10037~10039, 10041~10057, 10060, 10065~10067, 10069, 10071, 10073~10081, 10083~10092, 10098~10112, 10114~10120, 10122~10124, 10126~10139, 10143~10164, 10167, 10168, 10170~10175, 10179~10199, 10201, 10205, 10206, 10208, 10209, 10211~10221, 10225, 10228~10239, 10241~10249, 10251~10259, 10265~10276, 10279~10281, 10283, 10285, 10286, 10288~10293, 10295~10301, 10303~10308, 10310~10317, 10319~10330, 10332~10340, 10342~10349, 10352, 10353, 10360~10362, 10368, 10369, 10371, 10389, 10391, 10393, 10394, 10396, 10398, 10399, 10401, 10402, 10404~10408, 10410~10415, 10417, 10418, 10420	魚肉
	4.22	9.41	3.87 <sup>6)</sup>	10023, 10024, 10027, 10028, 10032, 10068, 10121	魚肉
11 肉類	4.22	9.41	4.11	11001~11090, 11103, 11109~11164, 11199~11230, 11234, 11235, 11238, 11240, 11242, 11243, 11247~11275, 11277, 11278, 11280~11288, 11291	鶏肉
	4.22	9.41	3.87 <sup>6)</sup>	11091~11100, 11102, 11165~11171, 11231~11233, 11239	鶏肉
12 卵類	4.32	9.41	3.68	12001~12007, 12009~12011, 12013~12016, 12020	鶏卵
13 乳類	4.22	9.16	3.87	13001~13006, 13009, 13010, 13012, 13014, 13020, 13023, 13025, 13031, 13032, 13033,* 13034~13041, 13048, 13050~13058	牛乳、チーズ
14 油脂類	—	9.21	—	14001~14014, 14022~14028, 14030, 14031	植物油
	4.22	9.41	—	14015, 14016	動物脂
	4.22	9.16	3.87	14017~14019	バター
	4.22	9.21	3.87	14020, 14021, 14029	マーガリン
17 調味料 及び 香辛料類	4.22	9.41	4.11	17019, 17023, 17024	鶏肉、魚肉
	4.00	8.46	4.07	17048	大豆(煮豆)、 納豆
	2.44 <sup>6)</sup>	9.21	—	17006	植物油

\* 13033は、酢酸のエネルギー量を3.5 (kcal/g) で計算した。

表3 FAO<sup>6)</sup> のエネルギー換算係数を適用した食品

項目 食品群	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)	適用した食品の番号	FAO <sup>6)</sup> に記載 された食品名
1 穀類	3.46	8.37	4.12			01004	オートミール
	3.47	8.37	4.07			01001	種実類
	3.87	8.37	4.12			01002, 01011, 01138, 01139, 01141	その他の精白穀類
	3.55	8.37	3.95			01005 ~ 01007, 01010	大麦 (精白)
	3.59	8.37	3.78			01012 ~ 01014, 01023	小麦粉歩留まり 97~100%
	2.73	8.37	4.03			01131, 01162	とうもろこし粉 (全粒ミール)
	3.46	8.37	4.16			01132 ~ 01134, 01163 ~ 01165	とうもろこし粉 (はいがを除いたもの)
	2.50	8.37	4.03			01140	もろこし (こうりゃん) (全粒)
	3.05	8.37	3.86			01142	ライ麦粉 (全粒粉)
	3.41	8.37	4.07			01143	ライ麦粉 (明色粉)
2 じゃがいも 及びでん 粉類	2.78	8.37	4.03			02006 ~ 02019, 02021 ~ 02040 02045, 02046, 02048 ~ 02055 02057 ~ 02062	じゃがいも、 でん粉質塊茎・塊根
3 砂糖及び甘味 類	4 <sup>7)</sup>	—	3.87			03001, 03002, 03004, 03010, 03014, 03023, 03029	かんしょ (甘蔗) 糖 てんさい (甜菜) 糖
	—	—	3.87			03003, 03005 ~ 03009, 03011 ~ 03013	
	—	—	3.68			03017 ~ 03020, 03026 ~ 03028	ぶどう糖
	4 <sup>7)</sup>	—	3.68			03022	ぶどう糖
	—	—	3.93*			03015	粉あめ
	—	—	3.86**			03024 ~ 03025	水あめ
5 種実類	3.47	8.37	4.07			05001 ~ 05011, 05013 ~ 05036 05040 ~ 05045	種実類
6 野菜類	2.78	8.37	3.84			06036 ~ 06039, 06041, 06042 06044, 06045, 06084, 06085, 06102 ~ 06105, 06114, 06132~ 06143, 06153 ~ 06156, 06212~ 06222, 06240, 06243, 06244, 06270, 06295, 06305 ~ 06307 06317, 06318, 06322, 06334, 06337, 06347	でん粉質塊茎・塊根を除く 地下部利用の野菜
	2.78	8.37	4.03			06046 ~ 06050, 06078, 06079, 06223, 06282, 06296, 06297, 06332	でん粉質塊茎・塊根
	3.47	8.37	4.07			06303, 06304	種実類
	2.73	8.37	4.03			06175 ~ 06180, 06339	とうもろこし

\*DE30、\*\*DE50 DEは、糖化程度の指標で、dextrose equivalent (デキストロース当量) の略である。DEは、試料中の還元糖をぶどう糖として表し、固形分に対する百分率として求める。DEの最大は100で、固形分のすべてがぶどう糖であることを意味する。

表3 続き

項目 食品群	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)	適用した食品の番号	FAO <sup>6)</sup> に記載 された食品名
6 野菜類 (続き)	2.44	8.37	3.57			06001～06014, 06018～06022, 06027～06035, 06040, 06043, 06051～06077, 06080～06083, 06086～06093, 06095～06101, 06106～06113, 06115～06123, 06126～06131, 06144～06152, 06157～06169, 06171～06174, 06181～06193, 06195～06205, 06207～06211, 06224～06235, 06237～06239, 06241, 06242, 06245, 06247, 06249, 06251～ 06269, 06271～06281, 06283～ 06286, 06289～06294, 06298～ 06302, 06308～06316, 06319～ 06321, 06324～06326, 06328～ 06330, 06340, 06341, 06350, 06353～06358, 06360～06362	その他の野菜
7 果実類	3.36	8.37	2.70			07019, 07020, 07022, 07052, 07075, 07079, 07083, 07143, 07145, 07156	レモン、ライム
	3.36	8.37	3.60			07001～07003, 07005～07008, 07012, 07015, 07016, 07018, 07026～07032, 07037～07043, 07048～07051, 07053～07057, 07060～07064, 07069～07071, 07073, 07074, 07077, 07078, 07080～07082, 07085～07088, 07090, 07091, 07093, 07095～ 07099, 07104～07114, 07116～ 07119, 07124, 07126, 07128～ 07136, 07140～07142, 07144, 07146～07150, 07155, 07157, 07158, 07159～07174, 07176	レモン、ライムを除く 全果実
10 魚介類	3.90	9.02	4.11 <sup>5)</sup>			10169	ゼラチン
11 肉類	3.90	9.02	4.11 <sup>5)</sup>			11101, 11172, 11173, 11198, 11236	ゼラチン
15 菓子類	—	—	3.87			15109	かんしょ(甘藷)糖 てんさい(甜菜)糖
	2.78	8.37	4.03			15121, 15122	じゃがいも、 でん粉質塊茎・塊根
	4 <sup>7)</sup>	9 <sup>7)</sup>	4 <sup>7)</sup>	7.1		15090	アルコール
16 し好飲料類	4 <sup>7)</sup>	9 <sup>7)</sup>	4 <sup>7)</sup>	7.1		16001～16032	アルコール
	1.83	8.37	1.33			16048	チョコレート
17 調味料及び 香辛料類	2.44	8.37	3.57			17034, 17035	その他の野菜
	4 <sup>7)</sup>	9 <sup>7)</sup>	4 <sup>7)</sup>	7.1		17053, 17054	アルコール
	3.00	8.37	3.35			17082, 17083	酵母

表4 Atwaterのエネルギー換算係数<sup>7)</sup>を適用した食品

項目 食品群	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	酢酸 <sup>8)</sup> (kcal/g)	適用した食品の番号
1 穀類	4	9	4		01003, 01008, 01009, 01024~01037, 01056~01062, 01065, 01070, 01076~01079, 01118, 01127~01130, 01135~01137, 01146~01148, 01150, 01166
2 いも及び でん粉類	4	9	4		02020, 02047, 02056
4 豆類	4	9	4		04003, 04006, 04009, 04011, 04014, 04016, 04020~04022, 04031, 04041, 04043~04045, 04053, 04054, 04058, 04061, 04062, 04067, 04076, 04083, 04088
5 種実類	4	9	4		05012, 05037
6 野菜類	4	9	4		06236, 06323, 06343, 06348
7 果実類	4	9	4		07004, 07009~07011, 07013, 07014, 07017, 07021, 07023~07025, 07033~07036, 07044~07047, 07058, 07059, 07065~07067, 07072, 07076, 07089, 07092, 07094, 07100~07103, 07115, 07120~07123, 07125, 07127, 07137~07139, 07151~07154, 07175
8 きのこと類	4	9	4		08003
9 藻類	4	9	4		09005
	4	9	4	3.5	09023, 09033
10 魚介類	4	9	4		10029, 10035, 10036, 10040, 10058, 10059, 10061~10064, 10070, 10072, 10082, 10093~10097, 10113, 10125, 10140~10142, 10165, 10166, 10176~10178, 10200, 10202~10204, 10207, 10210, 10222~10224, 10226, 10227, 10240, 10250, 10260~10264, 10277, 10278, 10282, 10284, 10287, 10294, 10309, 10318, 10331, 10341, 10350, 10351, 10354~10359, 10363~10367, 10370, 10372~10388, 10390, 10392, 10395, 10397, 10400, 10403, 10409, 10416, 10419
11 肉類	4	9	4		11104~11108, 11174~11197, 11237, 11241, 11244 11276, 11279, 11289, 11290, 11292, 11293
12 卵類	4	9	4		12008, 12012, 12017~12019
13 乳類	4	9	4		13007, 13008, 13011, 13013, 13015~13019, 13021, 13022, 13024, 13026~13030, 13042~13047, 13049
15 菓子類	4	9	4		15001~15089, 15091~15108, 15110~15120 15123~15141
16 し好飲料類	4	9	4		16033~16047, 16049, 16050, 16052~16055 16056~16058
17 調味料及び 香辛料類	4	9	4	3.5	17001~17003, 17005, 17015~17018, 17036, 17038~17043, 17059, 17060, 17085, 17090, 17091, 17094~17104, 17108, 17111, 17116, 17117, 17118, 17121, 17123
	4	9	4		17004, 17007~17011, 17020~17022, 17025~17033, 17037, 17044~17047, 17049~17052, 17055~17058, 17061~17081, 17084, 17086~17088, 17092, 17093, 17105~17107, 17109, 17110, 17112~17115, 17119, 17120, 17122, 17124~17129
18 調理加工 食品類	4	9	4		18001~18022

表5 原材料と吸着した油のエネルギーを個別に計算し合算した食品（油いため及び素揚げ）

項目 食品群	たんぱく質 (kcal/g)	脂質 (kcal/g)	炭水化物 (kcal/g)	適用した食品の番号	食品
6 野菜類	2.44	8.37★	3.57	06094, 06170, 06194, 06206, 06246, 06248, 06250, 06327, 06331, 06333, 06338, 06342, 06344, 06351, 06352, 06359	原材料は、表3（その他の野菜）を適用
	2.78	8.37★	3.84	06335, 06336, 06345, 06346	原材料は表3（でん粉質塊茎・塊根を除く地下部利用の野菜）を適用
	2.78	8.37★	4.03	06349	原材料は表3（でん粉質塊茎・塊根）を適用
8 きのご類	2	4.5★	2	08037, 08038, 08041, 08044, 08046, 08050~08052	原材料は、表5を適用
9 藻類	2	4.5★	2	09052, 09055	原材料は、表5を適用

★ 表中のエネルギー換算係数は原材料のもの。調理に使用した「14008なたね油」の脂質のエネルギー換算係数は9.21(kcal/g)を用いた（「14008なたね油」はたんぱく質と炭水化物を含まないため、たんぱく質と炭水化物のエネルギー換算係数は原材料のもののみ）。

表6 暫定的な算出法を適用した食品

項目 食品群	適用した食品の番号
2 いも及びでん粉類	02001~02005, 02041~02044
8 きのご類	08001, 08002, 08004~08010, 08013~08034, 08036, 08039, 08040, 08042, 08043, 08045, 08047~08049
9 藻類	09001~09004, 09006~09022, 09024~09030, 09032, 09034~09047, 09049~09051, 09053, 09054
16 し好飲料類	16051

#### (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7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%を水で構成され、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。

本成分表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) を収載した。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、茶類は硝酸態窒素量及びカフェイン由来の窒素量を、コーヒーはカフェイン由来の窒素量を、ココア及びチョコレート類はカフェイン及びテオブロミン由来の窒素量を、それぞれ差し引

いて求めたものである。したがって、硝酸態窒素、カフェイン及びテオブロミン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。

表7 一般成分の測定法

成分	測定法
水分	常圧加熱乾燥法、減圧加熱乾燥法、カールフィッシャー法又は蒸留法。 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	改良ケルダール法又は燃焼法（改良デュマ法）によって定量した窒素量に、「窒素－たんぱく質換算係数」（表8）を乗じて算出。 なお、コーヒーはカフェインを、ココア及びチョコレート類はカフェイン及びテオブロミンを別に定量し、これら由来の窒素を差し引いてから算出。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。茶類はカフェイン由来の窒素量及び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2015年版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、レーゼ・ゴットリーブ法又は酸分解法。
脂肪酸のトリアシルグリセロール当量	脂肪酸成分表2015年版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100 g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（タンニンを含む）、カフェイン又はテオブロミンを多く含む食品や、加熱により二酸化炭素等が多量に発生する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2015年版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100 g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100 g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、肉類及び卵類のうち原材料的食品：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8 窒素－たんぱく質換算係数

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

表8 続き

食品群	食品名	換算係数
1 穀類 (続き)	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> 、臄 (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。本成分表には、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100 gから差し引いた値で示した (Carbohydrate, calculated by difference)。

ただし、魚介類、肉類及び卵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、原則として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、ポリフェノール (タンニンを含む)、カフェイン及びテオブロミンを比較的多く含む食品や、加熱により二酸化炭素等が多量に発生する食品については、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、本成分表では、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又は推計し、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）を新たに収載した。ただし、この単糖当量は、炭水化物等の他の成分とは異なる試料を分析して成分値を決定したものが多いことから、これらを直接比較することはできない。

#### 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。本成分表では、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9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2015年版に収載している。

#### (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9に示した。

#### (7) 食物繊維 (Dietary fiber)

本成分表では、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を示した。なお、動物性食品は、食物繊維の供給源としての寄与率が低いと判断し、掲載しなかった。測定法の概要を表9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9 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)

掲載した無機質は、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掲載した。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10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10 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	原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分析法
鉄 <sup>*</sup> 、亜鉛 <sup>**</sup> 、銅 <sup>**</sup> マンガン <sup>**</sup>	乾式灰化法	原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分析法
カルシウム <sup>***</sup> 、マグネシウム	乾式灰化法	原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分析法
リン	乾式灰化法	バナドモリブデン酸吸光光度法、モリブデンブルー吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分析法
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光度法

\*\* 微量の場合は、キレート抽出による濃縮後、原子吸光光度法

\*\*\* 一部、過マンガン酸カリウム容量法

(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、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11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。

本成分表においては原則として、 $\beta$ -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。

なお、一部の食品では四訂成分表の成分値を用いたものがあり、これらについては、 $\alpha$ -及び  $\beta$ -カロテン並びに  $\beta$ -クリプトキサンチンを分別定量していないことから、これらの成分項目の成分値は収載していない。

#### ウ $\beta$ -カロテン当量 ( $\beta$ -Carotene equivalents)

$\beta$ -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、日本人の食事摂取基準（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、本成分表においても名称を変更した。レチノール活性当量の算出は、成分表2010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、 $\beta$ -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、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。

#### 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  $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -及び  $\delta$ -トコフェロール ( $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -and  $\delta$ -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、 $\alpha$ -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、 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -及び  $\delta$ -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、 $K_1$  (フィロキノン) と $K_2$  (メナキノン類) 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、新生児頭蓋内出血症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 $K_1$ と $K_2$  (メナキノン-4) の合計で示した。ただし、糸引き納豆 (食品番号04046)、挽きわり納豆 (同04047)、五斗納豆 (同04048)、寺納豆 (同04049)、金山寺みそ (同04061) 及びひしおみそ (同04062) ではメナキノン-7を多量に含むため、メナキノン-7含量に444.7/649.0を乗じ、メナキノン-4換算値とした後、ビタミンK含量に合算した。

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)、ウエルニッケ脳症、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 ビタミンB<sub>6</sub> (Vitamin B<sub>6</sub>)

ビタミンB<sub>6</sub>は、ピリドキシニン、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、ピリドキシニン相当量で示した。

⑨ 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。

⑩ 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。

⑪ 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。

⑫ 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。

⑬ 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11 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
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-n-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

表11 続き

成分	試料調製法	測定法
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
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、嗜好飲料及び調味料に含まれるエチルアルコールの量を収載した。

表12 アルコールの測定法

成分	試料調製法	測定法
アルコール		浮標法、水素炎イオン化検出-ガスクロマトグラフ法又は振動式密度計法

## (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、あるいは加工食品の材料名、主原材料の配合割合、添加物等。
- ② 硝酸イオン、酢酸、カフェイン、ポリフェノール、タンニン、テオブロミン、有機酸、

しよ糖、調理油（Nitrate ion、Acetic acid、Caffeine、Polyphenol、Tannin、Theobromine、Organic acids、Sugar、Cooking oil）等の含量。これらの成分の測定法の概要を表13に示した。なお、備考欄に記載されているしよ糖は文献値、調理油は計算値である。

表13 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	水で加温抽出	高速液体クロマトグラフ法又はイオンクロマトグラフ法
酢酸		直接滴定法、水蒸気蒸留－滴定法又は高速液体クロマトグラフ法
カフェイン	有機溶媒抽出	逆相型カラムと水－メタノール－1 mol/L過塩素酸又は0.1 mol/Lリン酸水素ナトリウム緩衝液－アセトニトリルによる紫外外部吸収検出－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・チオカルト法又はプルシアンブルー法
タンニン	熱水抽出	酒石酸鉄吸光光度法又はフォーリン・デニス法
テオブロミン	石油エーテル抽出	逆相型カラムと水－メタノール－1 mol/L過塩素酸による紫外外部吸収検出－高速液体クロマトグラフ法
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14参照）。

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は、原則として単位はgとし、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」は食品成分表の最小記載量の1/10（ヨウ素、セレン、クロム及びモリブデンにあっては3/10、ビオチンにあっては4/10。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（0.1g）の5/10未満であることを示す。

また、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。同様に微量に含まれていると推定されるものについては「(Tr)」と記載した。

「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、アミノ酸成分表2015年版、脂肪酸成分表2015年版又は炭水化物成分表2015年版に記載していない食品は「—」とした。さらに、これらの組成を諸外国の食品成分表の記載値や原材料配合割合レシピ等を基に推計した場合には、（ ）を付けて数値を示した。

なお、穀類、果実類及びきのこ類の一部では、類似食品の記載値から推計や計算により求めた成分について、（ ）を付けて数値を示した。

表 14 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	g	小数第2位	小数第3位を四捨五入。	
				飽和
				一価不飽和
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	g	小数第1位	小数第2位を四捨五入。	
				水溶性
				不溶性
総量				
灰分				

表 14 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			
	鉄	mg	小数第1位	
	亜鉛		小数第2位	
	銅			
	マンガン			
	ヨウ素	μg	1の位	
	セレン			
	クロム			
	モリブデン			
ビタミン	A	レチノール	μg	1の位
		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>		小数第1位	
	ナイアシン			
	B <sub>6</sub>	mg	小数第2位	
	B <sub>12</sub>	μg	小数第1位	
	葉酸		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、本成分表における「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、第3章の表16に示した。調理に用いる器具はガラス製等とし、食品への無機質の影響がないように配慮した。

本成分表の加熱調理は、ゆで、水煮、炊き、蒸し、焼き、油いため及び素揚げに加え、今回の改訂で魚介類のフライとから揚げ、肉類のとんかつとから揚げ、さつまいも、なす及び魚介類の天ぷら、スイートコーンの電子レンジ調理及びにんじんのグラッセを新たに収載した。

また、非加熱調理は、水さらし、水戻し、塩漬及びぬかみそ漬とした。通常、食品の調理は調味料を添加して行うものであるが、使用する調味料の種類や量を定め難かったため、マカロニ・スパゲッティのゆで、にんじんのグラッセ、塩漬及びぬかみそ漬を除き調味料の添加を行わなかった。

ゆでは、調理の下ごしらえとして行い、ゆで汁は廃棄する。和食の料理では伝統的に、それぞれの野菜に応じゆでた後の処理を行っている。その処理も含めて食品成分表ではゆでとした。各野菜のゆで及び各調理の調理過程の詳細は、表 16 調理方法の概要に示した。例えば、未熟豆野菜及び果菜はゆでた後に湯切りを行い、葉茎野菜では、ゆでて湯切りをした後に水冷し、手搾りを行っている。

また、塩漬、ぬかみそ漬は、全て水洗いを行った食品であり、葉茎野菜はさらに手搾りしている。このように、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 16 調理方法の概要に加え、備考欄にも調理過程を記載した。

水煮は、煮汁に調味料を加え、煮汁も料理の一部とする調理であるが、本成分表における分析に当たっては、煮汁に調味料を加えず、煮汁は廃棄している。

食品の調理に際しては、水さらしや加熱により食品中の成分が溶出や変化し、一方、調理に用いる水や油の吸着により食品の重量が増減する。本成分表における各食品の調理による重量変化率を第1章の表15に示した。本成分表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、本成分表の調理した食品の成分値（可食部100 g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。

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

また、本成分表の廃棄率と、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。

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

さらに、本成分表に記載されている原材料から調理加工食品や料理等の栄養成分を計算で求める方法を第3章の「3 そう菜」で示した。

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。

そこで、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）を示したので、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。

#### 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 (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)