

日本食品標準成分表2020年版（八訂）の特徴と活用

渡邊 智子

学校法人食糧学院東京栄養食糧専門学校

「日本食品標準成分表2020年版（八訂）」（以下、成分表2020）の利活用のために、成分表2020の特徴と活用方法、特にエネルギーについて解説した。成分表2020の特徴は①冊子版とHP版での公表 ②そう菜41食品の調理済み流通食品類への増加 ③エネルギーの算出方法が変更（エネルギー産生栄養素の変更とエネルギー換算係数の変更）されエネルギー値（以下、2020E）が確からしい値に変更 ④アミノ酸成分表、脂肪酸成分表、炭水化物成分表の充実 ⑤成分表2015追補（2016～2019）の検討結果を反映（ナイアシン当量の追加、新しい食物繊維成分分析法の追加、解説の充実、表頭の変更等）である。栄養計算は、2020Eとそれを計算したエネルギー産生成分を用い、炭水化物エネルギー比率は引き算により算出する方法が確からしい値に近似する。この値の算出のためには、成分表2020の編集が必要である。一方、栄養計算では、従来の2015Eとその計算に用いた成分で行う方法や、2020Eと2015Eの算出に用いた成分で行う方法もある。どの方法で行うかは目的に応じて決定し計算結果には、どの方法かを明記する。栄養計算を実摂取栄養量に合わせるために、レシピ重量から調理後の成分値が計算できるように、生100gの調理後重量当たりの成分値を計算し登録しておくが便利である。

栄養学雑誌, Vol.79 No.5 253-264 (2021)

キーワード： 食品成分表2020, 食品のエネルギー, 食物繊維, 栄養計算, 日本の食品

I. 緒 言

「日本食品標準成分表2020年版（八訂）」（以下、成分表2020）¹⁾は、2020年12月に文部科学省（以下、文科省）から公表された。文科省は、科学技術・学術審議会資源調査分科会に食品成分委員会を設置し、日本食品標準成分表（以下、成分表）の調査審議を継続的に行っている。この取り組みは、「日本食品標準成分表」（以下、初版成分表）²⁾が1950年に経済安定本部に置かれた「国民食糧及び栄養対策審議会」で策定されて以降、その報告主体を総理府資源調査会、科学技術庁資源調査会、文部科学省資源調査分科会と変遷させながら行われている。成分表は、公表される時点での日本人が常用する食品の標準成分値を記載する食品成分データ集として改訂が重ねられている。改訂された成分表は、常用する食品の変化や、分析方法や換算係数の変更による成分値の変化に対応している。成分表は公表された時点で最も確からしい食品成分データである。

成分表2020は、初版成分表の8回目の改訂にあたる成分表である。成分表2020は、改訂の文字で示されているように、「日本食品標準成分表2015年版（七訂）」（以下、成分表2015）³⁾の記載食品および記載値を基礎データとして改訂された成分表である。成分表2020のたんぱく質の詳細は、「日本食品標準成分表2020年版（八訂）アミノ酸

成分表」（以下、成分表2020アミノ表）⁴⁾として、成分表2020の脂質の詳細は、「日本食品標準成分表2020年版（八訂）脂肪酸成分表」（以下、成分表2020脂肪酸表）⁵⁾として、成分表2020の炭水化物の詳細は、「日本食品標準成分表2020年版（八訂）炭水化物成分表」（以下、成分表2020炭水化物表）⁶⁾として、成分表2020と同時に公表された（これらの3冊は、組成成分表と呼ばれることもある）。成分表2020、成分表2020アミノ酸表、成分表2020脂肪酸表および成分表2020炭水化物表の記載食品は、食品番号あるいは索引番号が同じ食品であれば、一続きのデータである。

また、成分表2020および成分表2020の組成成分表は、これらの成分表のための成分データ集として公表されてきた日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年（以下、追補2016）⁷⁾、日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2017年（以下、追補2017）⁸⁾、日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2018年（以下、追補2018）⁹⁾および日本食品標準成分表2015年版（七訂）データ更新2019年（以下、更新2019）¹⁰⁾を反映させた成分表である。本稿では、成分表2020の特徴と活用方法の留意点を述べる。

II. 日本食品標準成分表の変遷

表1に、初版成分表から成分表2020までの変遷を示し

連絡先：渡邊智子 〒154-8544 東京都世田谷区池尻2-23-11 学校法人食糧学院東京栄養食糧専門学校
電話 03-3424-9113 FAX 03-3424-9167 E-mail watanabe-tomoko@shokuryo.ac.jp

表1 日本食品標準成分表の変遷

名 称	公表年	食品数	成分項目数
日本食品標準成分表	1950	538	14
改訂日本食品標準成分表	1954	695	15
三訂日本食品標準成分表	1963	878	19
日本食品アミノ酸成分表*	1996	157	
四訂日本食品標準成分表	1982	1,621	19
改訂日本食品アミノ酸成分表*	1986	295	—
日本食品脂溶性成分表—脂肪酸, コレステロール, ビタミンE*	1989	471**	—
日本食品食物繊維成分表*	1992	227	—
五訂日本食品標準成分表	2000	1,882	36
五訂増補日本食品標準成分表	2005	1,878	43
五訂増補日本食品標準成分表脂肪酸成分表編*	2005	1,263	—
日本食品標準成分表2010	2010	1,878	50
日本食品標準成分表準拠アミノ酸成分表2010	2010	337	—
日本食品標準成分表2015年版(七訂)	2015	2,191	52
日本食品標準成分表2015年版(七訂)アミノ酸成分表編*	2015	1,558	—
日本食品標準成分表2015年版(七訂)脂肪酸成分表編*	2015	1,782	—
日本食品標準成分表2015年版(七訂)炭水化物成分表編*	2015	854	—
同 追補2016年	2016	2,222	53
同 追補2017年	2017	2,236	53
同 追補2018年	2018	2,294	54
同 データ更新2019年	2019	2,375	54
日本食品標準成分表2020年版(八訂)	2020	2,478	54
日本食品標準成分表2020年版(八訂)アミノ酸成分表編*	2020	1,953	—
日本食品標準成分表2020年版(八訂)脂肪酸成分表編*	2020	1,921	—
日本食品標準成分表2020年版(八訂)炭水化物成分表編*	2020	1,080	—

* 組成成分表

斜体は、次に公表する成分表のためのデータ集

** 脂肪酸の収載食品数

た。初版成分表の策定の目的は、当時の日本人の摂取栄養量を計算するために共通した食品成分データが必要だったためである。改訂日本食品標準成分表(以下、改訂成分表)¹¹⁾には、食糧の栄養数値はすべてこの成分表によることを期待してやまないとの記述があり、初版が共通して利用されていたわけではないと推察される。分析方法の進歩と新しい食品の増加に伴い改訂された三訂日本食品標準成分表(以下、三訂成分表)¹²⁾は、序文で「人づくり」の問題が政府において取り上げられているが根本問題として、すべての人間が適正な栄養を得て健康な身体を獲得することが重要であり、我々は日常摂取する食物の成分表を持たなければならないと記述されている。三訂成分表は19年に渡り、日本人の食品成分データベースとして寄与してきた。

四訂日本食品標準成分表(以下、四訂成分表)¹³⁾は、収載食品の充実を目的に三訂成分表の1.8倍の収載食品数の成分データとして公表された。四訂成分表の策定にあたり「日本人における利用エネルギー測定調査」¹⁴⁻¹⁸⁾が行われ、日本人の食生活にとって主要な食品について独

自のエネルギー換算係数が設定され、成分表2015までの成分表ではこれらの値を使ってきた。五訂日本食品標準成分表(以下、五訂成分表)¹⁹⁾は、B5判からA4版への変更、食品群の掲載順の変更、食品の所属する食品群の変更、食品番号の変更、収載成分の増加(四訂成分表の1.9倍)、成分の解説、調理した食品を栄養計算に使うための解説、収載食品の解説の充実など大幅な改訂が行われた。五訂成分表以降の成分表は、食品番号、成分表の構成などが踏襲され、科学技術や栄養学の進歩、流通食品の変化等に対応を行い5年おきに改訂されてきた。

日本食品標準成分表2010(以下、成分表2010)²⁰⁾は、成分表の名称に改訂数の記載を止め公表年を加えた成分表である。しかし、民間の各出版社の成分表の名称が「文科省の成分表の名称+発行年」が多いため、文科省の成分表の正式名称に何回目の改訂であるかが示されていないと、民間の成分表が新しい成分表であると誤解される場合が生じた。そこで、成分表2015では、改訂の回数を()で示し成分表2020でもそれを踏襲している。

成分表2020アミノ酸表は、日本食品アミノ酸成分表

(1966)²¹⁾ から 5 回目の改訂版に、成分表2020脂肪酸表は、日本食品脂溶性成分表—脂肪酸、コレステロール、ビタミン E—(1989)²²⁾ から 4 回目の改訂、成分表2020炭水化物表は、成分表2015炭水化物表²³⁾ の改訂版である。また、成分表2020炭水化物表に収載されている食物繊維成分表は、日本食品食物繊維成分表²⁴⁾ 年以降、約30年ぶりの改訂成分表である。

Ⅲ. 「日本食品標準成分表2020年版（八訂）」の特徴

1. 公表方法

成分表2020、成分表2020アミノ酸表、成分表2020脂肪酸表および成分表2020炭水化物表は、文科省の HP (https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm, 2020/12/25公表) と冊子体（審議会報告書）（全国官報販売協同組合、2021/2/3）²⁵⁻²⁸⁾ により公表されている。文科省の HP では冊子体に比べ、成分表2020以外の各成分表で収載されている表が多く（表2）、4つの成分表についての正誤表（2021/2/3公表2021/5/14 1部追加）、依頼による食品分析データの受入れ、日本食品標準成分表2015年版（七訂）分析マニュアルなども公表している。

成分表2020の正誤表は、2015の正誤表（最終2017年12月27日、13表）から推察すると、今後もでると予測される。なお、文科省の HP の各成分表（Excel 版）は、正誤表を反映したものが順次公表されるので、使用する時点でダウンロードすれば最新の成分表が入手できる。また、文科省が運営する「食品成分データベース」（URL: <https://fooddb.mext.go.jp/>）は、成分表2020の値を成分

表2015に準拠したカテゴリーで表示している（令和3年度中に改修を予定）。このサイトでは、食品の別名での検索、各成分表の食品群別留意点の閲覧、栄養計算などができる。

一方、4つの成分表は、民間の出版社による書籍化が推進されている。各社の成分表は、文科省版の成分表に収載されている成分や食品の解説などが割愛されることが多いが、栄養士向け、教育向け、特定の疾病向け等の編集や栄養計算ソフトの付録付きなどの工夫が行われている。文科省版および市販の成分表を利用する場合は、どの時点の正誤表が反映されているかを確認し、反映されていない場合は修正し利用されたい。

2. 収載食品数

表3に成分表2015および成分表2020の食品群別収載食品数を示した。18群は、成分表2015の調理加工食品類から、調理済み流通食品類に名称変更された。食品群別の増加率は、調理済み流通食品類、菓子類、穀類の順が多い。調理済み流通食品類の増加は、成分表2015の18群の収載食品（22食品）を精査し、成分表2015の第3章のそう菜項に収載されていた食品（41食品）が追加されたためである。菓子類の増加は、主に和菓子につぶし餡製品が収載されたこと、穀類の増加は、パン類の増加（食パンリリータイプ、食パンリッチタイプ、クロワッサンレギュラータイプ等）やカップ麺の調理後の麺（汁なし）などが収載されたためである。

3. 改訂のポイント

1) 調理済み食品に関する情報を充実

「調理済み流通食品類」のそう菜は、委託給食事業者のレシピ（原材料配合割合）を基に、素材の調理による重

表2 日本食品標準成分表2020年版（八訂）の公開方法

各成分表に収載する各表の名称	WEB	冊子
日本食品標準成分表2020年版（八訂）		
本表	○	○
日本食品標準成分表2020年版（八訂）アミノ酸成分表編		
第1表 可食部 100 g 当たりのアミノ酸成分表	○	○
第2表 基準窒素 1 g 当たりのアミノ酸成分表	○	○
第3表 アミノ酸組成によるたんぱく質 1 g 当たりのアミノ酸成分表	○	-
第4表 （基準窒素による）たんぱく質 1 g 当たりのアミノ酸成分表	○	-
日本食品標準成分表2020年版（八訂）脂肪酸成分表編		
第1表 可食部 100 g 当たりの脂肪酸成分表	○	○
第2表 脂肪酸総量 100 g 当たりの脂肪酸成分表（脂肪酸組成表）	○	○
第3表 脂質 1 g 当たりの脂肪酸成分表	○	-
日本食品標準成分表2020年版（八訂）炭水化物成分表編		
本表 可食部 100 g 当たりの炭水化物成分表（利用可能炭水化物及び糖アルコール）	○	○
別表1 可食部 100 g 当たりの食物繊維成分表	○	○
別表2 可食部 100 g 当たりの有機酸成分表	○	○

表3 食品群別収載食品数

食品群	成分表2015	成分表2020	増加率*1 (%)
1 穀類	159	205	129
2 いも及びでん粉類	62	70	113
3 砂糖及び甘味類	27	30	111
4 豆類	93	108	116
5 種実類	43	46	107
6 野菜類	362	401	111
7 果実類	174	183	105
8 きのこと類	49	55	112
9 藻類	53	57	108
10 魚介類	419	453	108
11 肉類	291	310	107
12 卵類	20	23	115
13 乳類	58	59	102
14 油脂類	31	34	110
15 菓子類	141	185	131
16 し好飲料類	58	61	105
17 調味料及び香辛料類	129	148	115
18 調理済み流通食品類*2	22	50	227
合計	2,191	2,478	113

*1: 成分表2020 ÷ 成分表2015 × 100

*2: 成分表2020より名称変更。成分表2015では、調理加工食品類。

量変化および成分変化の情報を加えた栄養計算 (p. 259. 2式を用いた計算) および製品の分析した水分量に基づき、1食品1成分値として収載している。これらのそう菜は、成分表2015の第3章資料に、栄養計算の方法、各料理の材料配合割合(材料別の平均、最大、最小)と栄養計算に使用した食品の食品番号、成分値(平均、最大、最小)が収載されていた41の定番料理である。成分表2020では、これらのそう菜のレシピについて現状を確認し、成分表2020の収載食品の成分値に基づき計算した収載値である。そう菜は、各家庭で利用されるだけでなく、完全調理食品として委託給食事業者の利用も多くなっている。調理済み流通食品類のそう菜の収載値は、購入したそう菜の材料配合割合が不明の場合の成分値として利用できる。なお、成分表2020では、各そう菜の材料配合割合の詳細、栄養計算方法などの記述はないため、成分表2015を参考にされたい。

2) エネルギー算出方法の変更

食品のエネルギー量は、エネルギー産生成分にエネルギー換算係数を乗じた値である。成分表2020では、この計算で使う両者がこれまでの成分表と異なっている。成分表2020のエネルギー(以下、2020E)量は、FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 国際連合食糧農業機関) 報告書²⁹⁾ や FAO/INFOODS (The International Network of Food Data Systems, 食品データ・システムの国際ネットワーク) の指針³⁰⁾ に基づ

き、できる限り FAO 報告書が好ましいとする方法に基づく成分値やエネルギー換算係数を用いて算出している。

FAO は、たんぱく質はアミノ酸組成によるたんぱく質(加水分解によって生成するアミノ酸残基の総和)、脂質は脂肪酸のトリアシルグリセロール当量、炭水化物は利用可能炭水化物と食物繊維を原則として用いることを好ましいとしている。なお、成分表2020では、エネルギー計算に用いる主要な成分であるアミノ酸組成によるたんぱく質が未収載の食品はたんぱく質を、脂肪酸のトリアシルグリセロール当量が未収載の食品は脂質を用いている。炭水化物は、利用可能炭水化物(単糖当量)は、その値をエネルギー計算に使うことが適切かどうかについて炭水化物(質量計)を用いて判断し*不適切と判断される場合は、差し引きによる利用可能炭水化物をエネルギー計算に用いている。

*一般成分等の合計量から水分を減じた量と 100 g から水分 (g) を減じた乾物量 (g) を用いて、判断のための評価指標とする。

乾物量 (g) の不確かさの適用範囲(許容する範囲, g) を、コーデックス食品委員会の手順書 6) を参考にして、Horwitz 式を用いて設定した。

Horwitz 式は、 $PRSDR (\%) = 100 \times SR / c = 2C^{-0.1505}$

PRSDR は予測される相対標準偏差, SR は予測される標準偏差, c は対象成分の濃度(乾物量, g), C は濃度比〔質量分率, 乾物量 (g)/100 g を小数で表したもの〕。

Horwitz 式を SR について、変形して、 $SR = (c \times 2C - 0.1505) / 100$

適用範囲（許容する範囲，g）： $c \pm 3 \times SR$

この適用範囲（許容する範囲，g）を乾物量（g）で除して、許容範囲とする。許容範囲内であれば、評価コードを G とし、許容範囲外であれば、NG とする。

一般成分等の合計量から水分を減じた量（g）と乾物量（g）の比を、許容範囲と比較して、評価コード（G または NG）を付ける。評価コードが G の場合には、成分項目群「利用可能炭水化物」のエネルギーの計算には利用可能炭水化物（単糖当量）を用い、評価コードが NG の場合には差引き法による利用可能炭水化物を用いる。

2020E のエネルギー産生成分とエネルギー換算係数を表 4 に示した。糖アルコールのうち、ソルビトール、マンニトール、マルチトールおよび還元水あめ、ならびに有機酸のうち、酢酸、乳酸、クエン酸およびリンゴ酸について、その他の糖アルコールあるいはその他の有機酸とは異なるエネルギー換算係数を用いる理由は、それぞれの成分を 1 g 以上含む食品があるためである。また、

これらの成分のエネルギー換算係数に小数点 1 桁の数値を用いた理由は、整数に丸めた場合に、糖アルコールでは、ソルビトールと還元水あめにおいて、およびマンニトールとマルチトールにおいて、kcal/g 単位のエネルギー換算係数は同じ数値であるのにも関わらず、kJ/g 単位のエネルギー換算係数の数値が異なることがあるため、ならびに有機酸では、酢酸と乳酸において、kcal/g 単位のエネルギー換算係数の数値は異なるのにも関わらず、kJ/g 単位のエネルギー換算係数が同じ数値になることがあるため、利用者が kcal/g 単位と kJ/g 単位の換算係数に齟齬があるのではないかと考えることを避けるためである。

2020E の算出方法によるエネルギー量は、科学的な確からしさの向上を目指した値と言える。成分表 2020 では、成分表 2015 エネルギー（以下、2015E）の算出方法に用いるたんぱく質、脂質、炭水化物も本表に収載し、2015E の方法で算出したエネルギー量および用いた食品別のエネルギー換算係数を成分表 2020 の資料 3 に収載している。

表 4 エネルギー産生成分とエネルギー換算係数

成分名	換算係数 (kJ/g)	換算係数 (kcal/g)
アミノ酸組成によるたんぱく質／たんぱく質 ^{*1}	17	4
脂肪酸のトリアシルグリセロール当量／脂質 ^{*1}	37	9
利用可能炭水化物（単糖当量）	16	3.75
差引き法による利用可能炭水化物 ^{*1}	17	4
食物繊維総量	8	2
アルコール	29	7
糖アルコール ^{*2}		
ソルビトール	10.8	2.6
マンニトール	6.7	1.6
マルチトール	8.8	2.1
還元水あめ	12.6	3
その他の糖アルコール	10	2.4
有機酸 ^{*2}		
酢酸	14.6	3.5
乳酸	15.1	3.6
クエン酸	10.3	2.5
リンゴ酸	10	2.4
その他の有機酸	13	3

^{*1}：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、利用可能炭水化物（単糖当量）の成分値がない食品では、それぞれたんぱく質、脂質、差引き法による利用可能炭水化物の成分値を用いてエネルギー計算を行う。利用可能炭水化物（単糖当量）の成分値がある食品でも、水分を除く一般成分等の合計値と 100 g から水分を差引いた乾物値との比が一定の範囲に入らない食品の場合（成分表 2020：資料「エネルギーの計算方法」参照）には、利用可能炭水化物（単糖当量）に代えて、差引き法による利用可能炭水化物を用いてエネルギー計算をする。^{*2}：糖アルコール、有機酸のうち、収載値が 1 g 以上の食品がある化合物で、エネルギー換算係数を定めてある化合物については、当該化合物に適用するエネルギー換算係数を用いてエネルギー計算を行う。

表5 組成成分表の収載食品数

	成分表2015	成分表2020	増加率*1	成分表2020の収載食品 に対するカバー率*2
アミノ酸成分表編	1,558	1,954	125	79
脂肪酸成分表編	1,782	1,922	108	78
炭水化物成分表編	852	1,080	127	81

*1：成分表2020の食品数÷成分表2015の食品数×100

*2：組成成分表の食品数÷成分表2020の食品数×100、アミノ酸成分表および脂肪酸成分表は、全収載食品数（2,478食品）に対する値、炭水化物成分表は1～9群および菓子類（1,340食品）に対する値

成分表2020の全収載食品について、2つのエネルギー算出方法によるエネルギー量の相違をみると³¹⁾、2020Eは2015Eの値に比べ、平均値で8.66 kcal/100 g（95%信頼区間：7.97～9.26 kcal/100 g）小さい。その要因は、以下の4つである。①アミノ酸組成によるたんぱく質量は、たんぱく質の収載値に比べ平均1.70 g/100 g（95%信頼区間：1.61～1.79 g/100 g）少ない。②脂肪酸のトリアシルグリセロール当量は、脂質に比べ平均すると0.84 g/100 g（95%信頼区間：0.79～0.90 g/100 g）少ない。③利用可能炭水化物、食物繊維、糖アルコールおよび有機酸に細分した場合は、差引き法による利用可能炭水化物を用いる場合を除き、炭水化物のエネルギー換算係数、4 kcal/g、よりも小さなエネルギー換算係数（1.6～3.6 kcal/g）を利用することになる。④当該食品において、2020年版では、2015年版で利用していたエネルギー換算係数よりも、小さなエネルギー換算係数を用いていること等。

一方で、きのこ類や藻類等のように2020年版に収載している食品のエネルギー値が2015年版のエネルギー計算方法によるエネルギー値よりも大きくなる原因は、当該食品において、2020年版では、2015年版で利用していたエネルギー換算係数よりも、大きなエネルギー換算係数を用いていることである。

3) 組成成分表の充実

成分表2020で行ったエネルギー計算には、成分表2020アミノ酸表、成分表2020脂肪酸表、成分表2020炭水化物表の充実が不可欠である。表5に各組成成分表の収載食品数や、成分表2020に収載されている食品数についてのカバー率（各組成成分表の収載食品÷成分表2020の収載食品×100）を示した。なお、炭水化物は、動物性食品や油脂類などにはほとんど含まれないため、成分表2020での炭水化物量の収載食品数は、植物性食品と菓子類の合計（1,340食品）とし、それに対する値をカバー率として算出した。各成分表のカバー率は約80%である。したがって、成分表2020の2020Eは、2015Eの計算で用いる成分が、2020Eに用いる成分の推定値として、各成分と

もに約20%の食品で用いられている。

4) 成分表2015追補（2016～2019）の検討結果の反映

(1) 収載食品数の増加と計算食品の収載値の改訂

成分表2020では、成分表2015追補成分表に収載した改訂食品（合計：229食品）および新規食品（合計：187食品、こんにやくゼリー、コリアンダー、大根おろし、桜でんぶなど）の増加がある。さらに、成分表2020で成分値の変更があった素材食品を用いて、配合割合から計算する食品の収載値の変更を行っている。例えば、2019年のデータ更新などで卵黄・卵白および全卵が改訂されたことに伴い、だし巻きたまご、カステラ等81食品の収載値が再計算されている。上白糖（追補2017年改訂）およびこいくちしょうゆ（追補2018年改訂）に伴い、複合調味料（ドレッシング類）などの再計が行われている。

(2) 成分の追加

①ナイアシン当量

ナイアシン活性を有する化合物にトリプトファンがあるため、日本人の食事摂取基準2020版³²⁾（以下、摂取基準）では、ナイアシンの値は、ナイアシン当量（ナイアシン+トリプトファンから生合成されるナイアシン量（1/60トリプトファン））としている。そこで、成分表2020では、追補2017からナイアシンと合わせてナイアシン当量も収載していることを踏襲し、摂取基準と比較する栄養計算への利便性を高めている。

②食物繊維

成分表2015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」とし、「不溶性食物繊維」と「水溶性食物繊維」を定量し、その合計を「食物繊維総量」するプロスキー変法（AOAC985.29法を基礎とする分析法）を適用してきた。追補2018では、これまでの方法では定量されていなかった、「オリゴ糖などの低分子量水溶性食物繊維」及び「難消化性でん粉」を含めて定量し、それらを合計したものを食物繊維総量と規定するAOAC.2011.25法を導入した。成分表2020炭水化物表の食物繊維成分表をみると両者の分析結果を比較できる。

成分表2020では、エネルギー産生成分として「食物繊維総量」を記載している。この値は AOAC.2011.25法の値があればそれを、未測定の商品はプロスキー変法の値を記載している。例えば、「水稲めし 精白米 うち」の食物繊維総量は 1.5 g/100 g と、成分表2015の記載値の5倍量に改訂されている。一方、玄米、半つき米および七分つき米の飯は、プロスキー変法の値、赤米飯および黒米飯は AOAC.2011.25法の値である。赤米および黒米は玄米の表皮に色素を含む米であることから、玄米飯の AOAC.2011.25法による食物繊維は、赤米飯および黒米飯の値を推定値として利用できる。また、半つき米、七分つき米は、プロスキー変法の食物繊維をみると精白米よりも高い値であるため、半つき米飯、七分つき米飯の食物繊維は、精白米飯以上と推定されるので、便宜上、この値を用いることも一考である。

5) 解説の充実

(1) 食品群別留意点

成分表2020では、第3章の食品群留意点を見直し、記載商品の試料来歴（産地、品種など）、記載値の由来（分析値か計算値かなど）に加え、必要に応じ商品の概要など、ユーザーが食品を選択するための情報を充実させている。成分表2020の商品選択に迷ったら、第2章の食品成分データと合わせて備考欄および食品群別留意点を見ると解決できる場合がある。

(2) 調理に関する解説

成分表2020では、喫食時に近い商品の記載が増加し

(従来の加水調理に加え、電子レンジ調理、炒め物、ソテー、素揚げ、衣付きの揚げ物) ている。調理した食品について、調理前後の重量変化率、成分変化率などを算出し、本表とは別に第1章の表12. 調理概要および重量変化率、表13. 揚げ物等における衣の割合および脂質量の増減、表14. 炒め物における脂質量の増減、第3章の3に調理による成分変化率区分別一覧が記載されている。各表の前後には、その表の栄養計算および食事調査での使い方などが記載されている。これらの解説や諸表は、成分表2015の内容をさらに充実させたものである。献立作成や栄養計算、栄養指導などへの活用が期待される。

なお、成分表の調理後の成分値は、下記の式を用いることで生の食品 100 g の成分値が計算できる。

$$\text{生 } 100 \text{ g の調理後重量当たりの成分値 (A) =}$$

$$\text{調理後食品の成分値 (100 g 当たり)} \times \text{成分表の重量変化率 (「成分表2020」の表12の値)} \div 100 \cdots 1 \text{式}$$

1式で計算した値を、生 100 g の調理後重量当たり成分値として登録し、廃棄率は生の値を登録しておく、レシピ質量とこの成分値を使って、2式で調理後の成分値が計算でき、3式で購入量も計算できる。

$$\text{レシピ重量の調理後の成分値} =$$

$$\text{レシピ質量} \times \text{(A)} \div 100 \cdots 2 \text{式}$$

$$\text{購入量} =$$

$$\text{レシピ質量 (g)} \times 100 \div (100 - \text{廃棄率 (\%)}) \cdots 3 \text{式}$$

この、レシピ質量の調理後質量当たりの栄養計算の解説は、五訂成分表の資料1に記載し、それ以降の成分

表6 成分表2020のエネルギーとエネルギー産生成分

★エネルギー	水分	たんぱく質		脂質			炭水化物						■アルコール		
		★アミノ酸組成によるたんぱく質	●たんぱく質	トリアシルグリセロール当量	★脂肪酸の	コレステロール	●脂質	利用可能炭水化物			★食物繊維総量	★糖アルコール		●炭水化物	■有機酸
kJ	kcal	(..... g						(..... g						(g)	
ENERC	ENERC_KCAL	WATER	PROTCAA	PROT-	FATNLEA	CHOLE	FAT-	CHOAVLM	CHOAVL	CHOAVLDF-	FIB-	POLYL	CHOCDF-	OA	ALC

★成分表2020のエネルギー算出方法によるエネルギー値とそれを算出するためのエネルギー産生成分
 ●成分表2015のエネルギー算出方法によるエネルギー値の計算に用いるエネルギー産生成分
 ■成分表2020のエネルギー算出および成分表2015の方法によるエネルギー算出ともに用いる成分

表、成分表2020でも記載しているが、1式と2式を毎回実施する方法で説明しているため、実務上は利用できにくかったと推察される。

6) 成分表2020の表頭の変更

成分表2020の表頭を一部抜粋し表6に示した。表頭の主要な変更点は以下の通りである。①エネルギー産生栄養素である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、利用可能炭水化物(単糖当量)、食物繊維総量等を左側に配置。②利用可能炭水化物は、組成分析による単糖当量、質量計に加え、組成分析による成分が不確かな場合に使用する差し引き炭水化物を記載。③成分表2015で脂質の中に記載していた、飽和および不飽和脂肪酸を記載していない。④食物繊維は、総量のみを記載。⑤糖アルコールと有機酸はエネルギー産生成分のため本表にも記載。⑥アルコールはエネルギー産生成分のため本表に記載。⑦各成分項目に成分識別子のTagname(FAO/INFOODSが定めている食品成分識別子)を追加(成分識別子の末尾に「-」が付いたものは、Tagnameに準じて成分表2020で決めたもの)。

IV. 成分表2020の活用

1. エネルギーとエネルギー産生栄養素

1) 成分表2020のエネルギーとエネルギー産生成分の課題

成分表2020では、2020Eのための成分値と、2015Eのための成分値が混在している(表6)。そこで、2020Eとその値を算出する成分を★、2015Eとその値を算出するために用いた成分項目を●で示した。■は、2つのエネルギー計算で共通して用いる成分項目である(成分表

2015の有機酸は酢酸のみ)。2020Eの計算には利用可能炭水化物(単糖当量)を用いるが、摂取量の計算では利用可能炭水化物(質量計)を用いるため、その値を(★)で示した。

2020Eの算出は、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、利用可能炭水化物(単糖当量)が未記載の食品は、2015Eの計算で用いる成分を選択して行われている(2015Eのためのたんぱく質等の値を、2020Eのための推定値としたとも言える)。利用可能炭水化物では、さらに、成分値の確からしさを評価した結果、差し引き法による利用可能炭水化物を用いている場合もある。それは、成分表2020の利用可能炭水化物(単糖当量あるいは差し引き法による)に*で示されている。したがって、栄養計算では、単糖当量に*があれば質量計の値を、差し引き法に*があればその値を用いると利用炭水化物の摂取量が計算できる。

表6を使って栄養計算を行うと、2020Eおよび2020Eのためのたんぱく質、脂質、利用可能炭水化物について、その項目に記載値がない(組成成分の分析を行っていない)食品について、2015Eのための値を選択して計算する必要があるため、注意が必要である。

また、成分表2020の表頭には、摂取基準に摂取量の基準が示されている栄養素のうち、飽和脂肪酸、n-6系脂肪酸、n-3系脂肪酸が記載されていないため、成分表2020脂肪酸表の値が必要である。

したがって、文科省版の成分表を栄養計算の実務でスムーズに利用するためには、編集が必要になることがわかる。

2) 栄養計算を行うための表頭の工夫

成分表2020を摂取基準の成分項目や栄養表示の項目などと比較するための表頭を表7に示した。

表7 栄養計算を行うための表頭(エネルギーとエネルギー産生成分)

★ 2020 エネルギー	● 2015 エネルギー	水分	たんぱく質		脂質					炭水化物				■ 有機酸	■ アルコール
			★ アミノ酸組成による たんぱく質	● たんぱく質	トリアシルグリセロール当量	★ 脂肪酸の	コレステロール	● 脂質	飽和脂肪酸	n-6系脂肪酸	n-3系脂肪酸	★ 利用可能炭水化物(質量計)	★ 食物繊維総量		
kcal	kcal	(..... g	mg	(..... g											

★成分表2020のエネルギー算出方法によるエネルギー値とそれを算出するためのエネルギー産生成分
 ●成分表2015のエネルギー算出方法によるエネルギー値とそれを算出するためのエネルギー産生成分
 ■成分表2020のエネルギー算出および成分表2015の方法によるエネルギー算出ともに用いる成分

2020E とその計算に用いた成分値（★），2015E とその計算に用いた成分値（●），■は共通して利用する成分項目である。なお，前述したように，たんぱく質群および脂質群★の項目は，文科省版の成分表で未記載の場合は，●の成分値を入れる。★の利用可能炭水化物は，エネルギー計算に用いた値が担当当量であれば質量計を，差し引きの値を用いた場合はその値を入れる。なお，実務での利用度が低い成分項目は割愛した。

成分表2020を使って，エネルギー計算およびエネルギー産生栄養素摂取量を計算する方法は3つ想定される。①2020E およびそのエネルギーを計算した成分（エネルギー★，成分★+■）。②2015E およびそのエネルギーを計算した成分（エネルギー●，成分●+■）。③2020E および2015のエネルギーを計算した成分（エネルギー★，成分●+■）。①および②を行うには，実務では上述した栄養計算ソフトが必要である。③は文科省版ですぐに実施できる。確からしい値を得るには①の実施であるが，どの方法を選択するか，いつから実施するかは，研究の目的や各給食施設の現状などに応じて検討することになる。3つの方法のどれを使ったかにより，栄養計算結果が異なるので，結果の表示ではどの方法で行ったかを明記する必要がある。

3) 2020E のエネルギー産生栄養素比率の計算

2020E を選択した場合のエネルギー産生栄養素比率の計算（上述した①）は，炭水化物のエネルギー値の算出が，これまでように単純ではないため，引き算により算出する（4式）と容易である。

$$\begin{aligned} & \text{炭水化物エネルギー比率 (\%)} = \\ & 100 (\%) - (\text{★アミノ酸組成によるたんぱく質エネルギー比率 (\%)} + \text{★脂肪酸のトリアシルグルセロール当量エネルギー比率 (\%)}) \cdots 4 \text{式} \end{aligned}$$

また，上述した②および③の場合のエネルギー産生栄養素比率の計算も，炭水化物エネルギー比率の計算は，4式の方法で実施すると容易である。

4) 成分表2020のエネルギー量と給与目標量

成分表2020の収載食品は，上述したように2020E は2015E に比べ平均で8.6 kcal/100 g 少なくなる。国民健康・栄養調査結果を用いた検討では，日本人の1日分の摂取量では約8%程度少ない値になった³³⁾。一方，主食を飯，かゆ，おもゆ等の「飯など類」，食パン等の「パン類」，うどん，そば等「麺類」に分けて，主食から食事の半分のエネルギー量を摂取すると想定すると³⁴⁾，2020E は2015E に比べ，「パン類」での相違が最も小さく，ついで「飯など類」であり，精白米飯を主食にする献立では2020E は3～4%小さい値になる。したがって，これま

での献立を2020E を用いて評価すると，給与目標量に対し低い値になるが，その程度は献立により異なることがわかる。これは，これまでの献立の出来上がりや味は変化しないが，その献立を評価する成分表2020がこれまで以上に確からしい値になったためである。

これらのことから，2020E を用いた場合のこれまでの給与目標量との相違については，献立のエネルギー量を増やすのではなく，対象者のアセスメントを行い，これまでの献立と給与目標量の関係に問題がないのであれば，給与目標量が少し高い値であったとも考えられる。また，喫食量の把握の確認も必要である。なお，摂取基準ではエネルギーは二重標識水法に基づく値であり，たんぱく質，脂質，炭水化物は2015E の計算に用いる成分が示されている。このエネルギー量は，2020E に対応する値と考えることもできる。

2. 栄養計算ソフトへの期待

上述した表7に基づく栄養計算ソフトが入手できれば，2020E とその計算のための成分を用いる栄養計算も2015E とその計算のための成分を用いる栄養計算も容易に行うことができる。また，このソフトに，生100gに対応する調理後重量当たり成分値（上述した1式の値。廃棄率は生の値）が登録してあると，レシピ重量から調理後の成分値が容易に計算できる。さらに，エネルギー産生栄養素比率の結果も示すように策定されていると便利である。

3. 適切な栄養計算

1) 調理に関する3つの重量

調理に関わる質量は以下の3つである。①レシピ質量（調理前の可食部質量），②購入質量（レシピ質量+廃棄部位質量），③調理後質量（調理により増減した質量）である。栄養計算は，喫食する食事の評価であるため，計算に使う質量は，③調理後質量であり，調理後の成分値である。

表8に，調理に栄養計算のための質量変換表を示した。★には計算式を入れておき，それ以外の情報を入力する。栄養計算のための項目の食品番号と，質量を栄養計算ソフトに入力（コピー&ペースト）すると栄養計算結果がえられる。

2) 栄養計算のポイント

栄養計算のポイントは，①レシピの食品，使用する食品，成分表の食品の一致。②調理した調理後の成分値を算出する。③成分表2020の収載値を使って施設で常用する成分値を計算する（加熱調理後の成分値が収載されていない食品の成分値，菓子パン等の成分値，だしの成分値，玄米飯等の食物繊維の推定，パン類の食塩相当量は

表8 栄養価計算のための質量変換表

レシピのための項目		栄養計算のための項目				購入のための項目				喫食者全員分	
一人分		一人分				一人分				喫食者全員分	
レシピの材料名	調理に使う質量 (g)	成分表の食品名 ●	食品番号 ●	重量変化率 ●	質量 (g) ★	購入食品名 ●	食品番号 ●	廃棄率 ●	購入量 (g) ★	人数	購入量 (g) ★

●：成分表2020のデータを入力 ★：計算式を入力しておく項目

食品表示を利用，廃棄率は施設の値に変更)。④調理済み流通食品の取値の利用。⑤基本の調味料の食塩相当量の確認と変更。⑥水道水の無機質の活用などである。栄養計算で，これまで行ってきた重要事項を一緒に働くチームとして確認することも必要である。

3) 鮮度のよい食品，おいしい料理，分配量を適切においしように装う

食品成分表の成分値は，新鮮な食材の成分値である。これまで通り，鮮度の良い食材を購入し，対象者にとって外観や味なども含めたおいしい料理を適量提供することが，適切な栄養計算結果を食事として摂取してもらうための必須事項である。

V. まとめ

本稿では，成分表の変遷，成分表2020の特徴およびエネルギーおよびエネルギー産生栄養素を実務などで活用するポイントなどについて述べた。成分表は，公表時点での最も確かな「食べ物を評価する物差し」と言える。成分表2020を使うと最新の食品成分データで食事を評価することができるため，ぜひ，活用いただきたい。成分表2020の活用方法の詳細や3つの組成成分表の詳細は，文科省版の4冊の成分表の解説や資料部分をご覧ください。

謝 辞

本総説を執筆する機会をくださって，栄養学雑誌編集委員会に感謝いたします。

利益相反

利益相反に相当する事項はない。

文 献

1) 文部科学省：日本食品標準成分表2020年版（八訂）（2020），https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm（2021年7月14日）

2) 国民食糧及栄養対策審議会編：日本食品標準成分表（1950）第一出版，東京

3) 文部科学省：日本食品標準成分表2015年版（七訂）（2015），http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm（2021年7月14日）

4) 文部科学省：日本食品標準成分表2020年版（八訂），アミノ酸成分表編（2020），http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm（2021年7月14日）

5) 文部科学省：日本食品標準成分表2020年版（八訂），脂肪酸成分表編（2020），http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm（2021年7月14日）

6) 文部科学省：日本食品標準成分表2020年版（八訂），炭水化物成分表編（2020），http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm（2021年7月14日）

7) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年（2016）全国官報販売協同組合，東京

8) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2015年（七訂）追補2017年（2017）全国官報販売協同組合，東京

9) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2018年（2018）全国官報販売協同組合，東京

10) 文部科学省：2019年における日本食品標準成分表2015年版（七訂）のデータ更新，https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1411589_00001.html（2021年7月14日）

11) 総理府資源調査会事務局編：改訂日本食品標準成分表（1954）総理府資源調査会事務局，東京

12) 科学技術庁資源調査会編：三訂日本食品表標準成分表（1963）大蔵省印刷局，東京

13) 科学技術庁資源調査会編：四訂日本食品表標準成分表（1982）大蔵省印刷局，東京

14) 科学技術庁資源調査所：科学技術庁資源調査会編資料第70号「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—」（1979）

15) 科学技術庁資源調査所：科学技術庁資源調査会編資料第73号「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—」（1980）

16) 科学技術庁資源調査所：科学技術庁資源調査会編資料第92号「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—」（1981）

- 17) 科学技術庁資源調査所：科学技術庁資源調査会編資料第99号「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—」（1982）
- 18) 科学技術庁資源調査所：科学技術庁資源調査会編資料第82号「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—」（1980）
- 19) 科学技術庁資源調査会編：五訂日本食品表標準成分表（2000）国立印刷局，東京
- 20) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2010（2010）全国官報販売協同組合，東京
- 21) 科学技術庁資源調査会編：日本食品アミノ酸成分表（1966）大蔵省印刷局，東京
- 22) 科学技術庁資源調査会編：日本食品脂溶性成分表—脂肪酸，コレステロール，ビタミンE—（1989）大蔵省印刷局，東京
- 23) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2015年版（七訂）炭水化物成分表編（2015）全国官報販売協同組合，東京
- 24) 科学技術庁資源調査会編：日本食物繊維成分表（1992）大蔵省印刷局，東京
- 25) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2020年版（八訂）（2021）蔦友印刷，長野
- 26) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2020年版（八訂）アミノ酸成分表編（2021）蔦友印刷，長野
- 27) 文部科学省科学技術・学術審議会資源編：日本食品標準成分表2020年版（八訂）脂肪酸成分表編（2021）蔦友印刷，長野
- 28) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2020年版（八訂）炭水化物成分表編（2021）蔦友印刷，長野
- 29) 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. (2003)
- 30) FAO/INFOODS: Guidelines for Checking Food Composition Data prior to the Publication of a User Table/Database, Version 1.0. (2012)
- 31) 安井 健, 松本万里, 渡邊智子, 他：日本食品標準成分表2020年版（八訂）におけるエネルギーの計算方法，日本栄養・食糧学会誌，**74**, 171-180（2021）
- 32) 厚生労働省：日本人の食事摂取基準（2020年版）—「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書，https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html（2021年7月14日）
- 33) 松本万里, 渡邊智子, 松本信二, 他：食品のエネルギー値の算出方法についての検討：組成に基づく方法と従来法との比較，日本栄養・食糧学会誌，**73**, 255-264（2020）
- 34) 渡邊智子：『日本食品標準成分表』の活用でもっと深まる食品と調理のキノ知識第28回「エネルギーと食物繊維」，臨床栄養，**139**, 260-269（2021）

（受付：2021年7月15日，受理：2021年9月10日）

Features and Utilization of the Standard Tables of Food Composition in Japan 2020 (Eighth Revised Edition)

Tomoko Watanabe

School Organization Shokuryo Gakuin Tokyo Shokuryo Dietitian Academy

ABSTRACT

To aid in utilizing the “Standard Tables of Food Composition in Japan 2020 (8th edition)” (hereinafter STFCJ 2020), the features and utilization methods of STFCJ 2020, especially those concerning energy, are explained below.

There are five notable features of STFCJ 2020: (1) publication in books and online; (2) addition of 41 prepared foods sold in markets; (3) change in the energy calculation method (change in energy-producing nutrients and energy conversion coefficient) and change in the energy value (hereinafter 2020E) to a more reliable value; (4) improved amino acid, fatty acid, and carbohydrate composition tables; and (5) reflection of the supplementary ingredient list (2016–2019) of STFCJ 2015 (such as the addition of a niacin equivalent and new dietary fiber ingredient analysis method, enhancement of explanations, and revised front page).

Nutrition calculations utilizing energy-producing components used for 2020E and the calculation results are the closest to the actual intake. The carbohydrate energy ratio is calculated via subtraction. To calculate, it is necessary to edit STFCJ 2020. There are several nutrition calculation methods, such as conventional 2015E and its calculation component and 2020E and 2015E nutrition calculation methods and their calculation components. The choice of method should be determined according to the purpose, and the results should indicate the method. To match the nutrition calculation with the actual nutritional intake, it is convenient to calculate and register the ingredient value per 100 g of raw food after cooking so that the ingredient value after cooking can be calculated based on the total weight present in the recipe.

Jpn. J. Nutr. Diet., **79** (5) 253~264 (2021)

Key words: Standard Tables of Food Composition Tables in Japan 2020 (8th revised edition), food energy, dietary fibers, nutrition calculation, Japanese food