

食物繊維 試験方法について

食物繊維の分類

試験方法の原理により、食物繊維は3つの画分に分類できます。

- ①不溶性食物繊維：水に溶けないもの(セルロース、ヘミセルロースなど)
- ②高分子(量)水溶性食物繊維：水には溶けるが約80%のエタノール中では沈殿を形成するもの(ペクチン、グアーガムなど)
- ③低分子(量)水溶性食物繊維：約80%のエタノール中でも溶けるもの(難消化性デキストリン、ポリデキストロースなど)

食物繊維の試験方法

試験方法によって定量できる分類が異なるため、同じサンプルでも試験方法が異なれば分析値が異なる場合もあります。

目的に応じた試験方法の選択

栄養成分表示が目的の場合、食品表示基準に記載されている「酵素-重量法(プロスキー法)」を選ぶのが一般的です。同基準には「酵素-HPLC法」の記載もありますが、サンプルに低分子(量)水溶性食物繊維素材が含まれるものや菊芋、ラッキョウ、ごぼうなどは本法で測定すると高い分析値が得られます。

日本食品標準成分表2020年版(八訂)(以下「成分表」と記載)の収載値と比較が目的の場合、「プロスキー変法」または「AOAC2011.25法」をお選びください。どちらの方法も成分表に記載があり、「AOAC2011.25法」は成分表2020年版(八訂)にて新たに採用されました。レジスタントスターチ(難消化性でん粉、以下「RS」と記載)を含む穀類、いも類、豆類、未熟バナナなどは「AOAC2011.25法」で測定することにより「酵素-HPLC法」の測定対象にRS(RS1, RS2)を含めた分析値が得られます(表-1参照)。なお、RSはその種類によりRS1~RS4に分類されます。また、「AOAC2011.25法」は、食品表示基準には記載がありません(2021年06月現在)。

試験方法選択フローチャート

試験方法を選択するためのフローチャートを図-1にまとめましたので、ご利用ください。

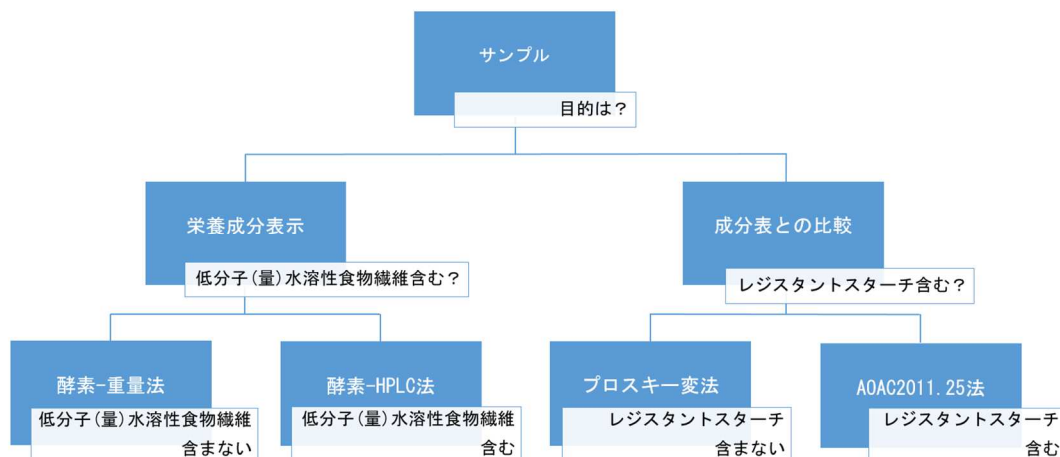


図-1 食物繊維の試験方法の選択(フローチャート)

試験方法の比較

試験方法の特徴などを表-1 にまとめましたので、ご利用ください。

表-1 試験方法の比較

分析方法	酵素-重量法 (プロスキー法)	酵素-HPLC法	プロスキー変法	AOAC2011. 25法
成績書に記載する項目名	・食物繊維	・食物繊維	・食物繊維 ・水溶性食物繊維 ・不溶性食物繊維 ・総量	・食物繊維(総量) ・不溶性食物繊維 ・高分子(量) 水溶性食物繊維 ・低分子(量) 水溶性食物繊維
関係法令等	食品表示法	食品表示法	食品成分表	食品成分表
出典 (AOAC法)	AOAC985. 29法	AOAC2001. 03法	AOAC991. 43法	AOAC2011. 25法
不溶性・水溶性の分別 (○：分別可，×：分別不可)	×	×	○	○
食物繊維の種類と各試験法の適用(○：適用可，×：適用不可)				
不溶性食物繊維	○	○	○	○
高分子(量)水溶性食物繊維	○	○	○	○
低分子(量)水溶性食物繊維	×	○	×	○
難消化性オリゴ糖 (DP \geq 3)	×	○	×	○
RS1	×	×	×	○
RS2	×	×	×	○
RS3	○	○	○	○
RS4	○	○	○	○
測定に適する対象食品	食品全般 * 藻類は他の分析法 では分別不能の場合 有り	食品全般 (特に菊芋，ラッキョ ウ，ごぼう等イヌリ ンを多く含む食品。 その他，低分子量の 水溶性食物繊維を添 加している 食品)	食品全般	食品全般 (特にでん粉を多く含 む食品：穀類，い も・でん粉類，豆 類，未熟バナナなど)

RS1：物理的に消化酵素が接触しにくいでん粉(穀類，豆類など)

RS2：生でん粉(生のじゃがいも，未熟なバナナなど)

RS3：老化でん粉(一度湖化したでん粉が再結晶したもの)

RS4：加工でん粉(架橋でん粉など)

(2021年06月)