

CODEX の魚油規格

国際食品規格委員会

魚油規格 CODEX STAN 329-2017 2017 年採択

1. 範囲

この規格はセクション 2 に記載された魚油に適用され、食用向けの状態にあるものをいう。この規格の目的として、「魚油」の用語は、「魚類・水産製品の実施規範」(CAC/RCP 52-2003)のセクション 2 に定義されたように魚類及び甲殻類由来の油脂を意味する。この規格は、食品として規制されている食品及び補助食品に使用される魚油のみに適用される。

2. 説明

魚油は、「魚類・水産製品の実施規範」(CAC/RCP 52-2003)のセクション 2 に定義された原材料に由来する食用向けの油脂を意味する。食用向けの魚油を得るための工程には、以下に限定されないが、原料からの原油の抽出や原油の精製が含まれる。魚油及び濃縮魚油は主に脂肪酸のグリセリドで構成されているのに対して、濃縮魚油エチルエステルは主に脂肪酸エチルエステルで構成されている。魚油は自然に存在する他の脂質や不ケン化物の成分を含む可能性がある。

魚油や魚肝油の原油はさらに加工工程、例えば、精製や純化を経た後に食用に向けられる脂質であり、セクション 3.1 に適合しなければならないし、該当する場合は同様にセクション 4、6.1 及び 7 に従わなければならない。直接食用に向けられる魚油は、この規格の全てのセクションに適合しなければならない。

精製魚油製造工程は、アルカリ/酸処理や繰り返しの水分除去だけではなく、高温での繰り返し加熱のようないくつかの工程を通常含んでいる。魚油はまた、例えば、溶剤抽出、ケン化、再エステル化、エステル交換の加工工程を施されることがある。

2.1 名前が付与される魚油とは、主要な魚類または甲殻類における固有種などの特定な原材料に由来するものであり、そこから抽出された油脂である。

2.1.1 アンチョビー油とは、*Engraulis ringens* と *Engraulis (Engraulidae)* 属の他の種由来のものである。

2.1.2 マグロ油とは、*Thunnus* 属の種と *Katsuwonus pelamis (Scombridae)* の種由来のものである。

2.1.3 クリルオイルとは、*Euphausia superba* 由来のものである。主な構成成分はトリグリセリドとリン脂質である。

2.1.4 メンハーデンオイルとは、*Brevortia* と *Ethmidium (Clupeidae)*属由来のものである。

2.1.5 サーモンオイルとは、*Salmonidae* 科由来のものである。

2.2 名前が付与されていない魚油とは、1 種またはそれ以上の種の魚類または甲殻類からのものである。これらはまた、魚肝油の混合物を含む。

2.3 名前が付与された魚肝油とは、魚の肝臓由来のものであり、脂質が抽出される種に由来する肝臓の代表的な脂肪酸、ビタミン類またはその他の成分より構成される。

2.3.1 タラ肝油とは、*Gadus morhua* L と *Gadidae* の他の種である野生のタラの肝臓に由来するものである。

2.4 名前が付与されていない魚肝油とは、1 種またはそれ以上の魚類の種の肝臓に由来するものである。

2.5 濃縮魚油とは、セクション 2.1 から 2.4 に記載された魚油から得られるものであり、特定の脂肪酸の濃度を高めるための工程として、以下に限定されないが、加水分解、分別、ウィンタリニグ(脱ろう)や再エステル化の加工処理を施されたものを含む。

2.5.1 濃縮魚油とは、C20:5 (n-3) eicosapentaenoic acid (EPA) と C22:6 (n-3) docosahexaenoic acid (DHA)の総和として、35 から 50w/w%の脂肪酸を含む。

2.5.2 高度濃縮魚油とは、EPA と DHA の総和として 50 w/w%よりも多くの脂肪酸を含むものである。

2.6 濃縮魚油エチルエステルとは、セクション 2.1 から 2.4 に記載された魚油からのものであり、主に脂肪酸エチルエステルより構成される。

2.6.1 濃縮魚油エチルエステルとは、EPA と DHA の総和として 40 から 60 w/w%のエタノールエステルの脂肪酸を含むものである。

2.6.2 高度濃縮魚油エチルエステルとは、EPA と DHA の総和として 60 w/w%よりも多くのエタノールエステルの脂肪酸を含むものである。

3. 必須組成物と品質要件

3.1 GLC の脂肪酸組成範囲(総脂肪酸中の脂肪酸百分率として)

セクション 2.1 と 2.3 に記載された魚油のサンプルは、テーブル 1 に明記された適切な範囲内に収まらなければならない。補助的規格には、例えばサンプルが基準に従っていることを確認するために、必要に応じて、自然地理学的または気候的な変動が考慮される。

3.2 他の必須組成物の基準

Engraulis ringens (2.1.1)からの脂質は EPA と DHA の総和が少なくとも 27% (総脂肪酸中の脂肪酸百分率として)でなければならない。

クリルオイル(2.1.3)は、リン脂質の含有量が少なくとも 30 w/w%でなければならない。

濃縮魚油(2.5.1)と高濃縮魚油(2.5.2)は、トリグリセライドまたはリン脂質の形で EPA と DHA の総和として少なくとも 50 w/w%の脂肪酸を含まなければならない。

3.3 品質パラメータ

Note : 添加された香味料は酸化パラメータの分析測定を妨害する可能性があるので、このセクションは香味料添加魚油に適用しない。

3.3.1 セクション 3.3.2 で扱われるものを除いて、魚油、魚肝油、濃縮魚油及び濃縮エチルエステル(セクション 2.1 から 2.6)は以下に適合するものとする。

酸価	≤ 3 mg KOH/g
過酸化物価	≤ 5 milliequivalent of active oxygen/kg oil (meq/kg)
アニシジン価	≤ 20
全酸価値(ToTox ^{注1)})	≤ 26

注1) ToTox = 2×過酸化物価+1×アニシジン価

3.3.2 クリルオイル(セクション 2.1.3)のように 30%あるいはそれ以上の高濃度リン脂質の魚油は以下に適合するものとする。

酸価	≤ 45 mg KOH/g
過酸化物価	≤ 5 milliequivalent of active oxygen/kg oil

3.4 ビタミン類

深海サメ肝油(セクション 2.3 と 2.4)を除く魚肝油は以下に従わなければならない。

ビタミン A	≥ 40 µg of retinol equivalents/ml of oil
ビタミン D	≥ 1.0 µg/ml

処理中の減少に対して、ビタミン A 及びそのエステル、ビタミン D の添加による復旧

(CAC/GL 9-1987 のセクション 2.4 参照)がなされてもよい。ビタミン A 及び D に対する最大基準値は、特定のビタミン使用禁止、適切さを含めて各国の要求に従うべきである。

4. 食品添加物

「食品添加物に関するコーデックス一般規格」(CODEX STAN 192-1995)のテーブル 1 及び 2 に基づき使用される抗酸化剤、金属イオン封鎖剤、消泡剤及び乳化剤は、食品カテゴリー 02.1.3 ラード、牛脂、魚油やその他動物油脂において、この基準に準拠する食品での使用が許容される。

加えて以下の添加物は使用しても良い。

INS ^{注1)}	添加物の名称	最大基準値
抗酸化剤		
300	アスコルビン酸, L-	GMP ^{注2)}
304, 305	アスコルビン酸エステル	アスコルビン酸ステアレートとして 2500mg/kg
307a, b, c	トコフェロール類	単体または併せて 6000mg/kg
乳化剤		
322(i)	レシチン	GMP
471	脂肪酸のモノ-及びジグリセライド	GMP

この規格が適用される製品で使用される香料は「香料の使用に関するガイドライン」(CAC/GL 66-2008)に従わなければならない。

^{注1)}食品添加物の国際番号システム(International Numbering System)

^{注2)}適正製造規範(GMP)の条件のもとでの使用

5. 汚染物質

この規格が適用される製品は、「食品中の汚染物質及び毒素に関するコーデックス一般規格」(CODEX STAN 193-1995)の最大基準値に従わなければならない。この規格が適用される製品は、国際食品規格委員会によって制定された農薬または獣医用医薬品の残留基準値に適合すること。

6. 衛生

6.1 一般衛生

この規格の規定の対象製品は、「食品衛生の一般原則に関する国際実施規範勧告」(CAC/RCP 1-1969)、「魚類・水産製品の実施規範」(CAC/RCP 52-2003)、及び「バルクでの食用油脂の保管及び輸送に関する実施規範」(CAC/RCP 36-1987)の適切なセクションに従って調理・加工及び取り扱うことが推奨される。

6.2 微生物学的基準

製品は、「食品の微生物規準の設定と適用に関する原則」(CAC/GL 21-1997)に従い設定され

た微生物規準を満たすべきである。

7. 表示

「包装食品の表示に関するコーデックス一般規格」(CODEX STAN 1-1985)及び「栄養表示に関するガイドライン」(CAC/GL 2-1985)の要求がこの規格に適用される。

7.1 食品の名称

魚油の名称はこの規格のセクション 2 に掲載された記述に従うものとする。サーモンオイルの表示は原材料の由来を明記するものとする(天然または養殖)。

7.2 非小売用容器についての表示

上記表示要求についての情報は、容器または添付書類に記載するものとする。ただし、食品の名称、ロット識別、製造者またはパッカーの名称と所在地は容器の上に見えるようにしなければならない。

しかしながら、ロット識別、製造者またはパッカーの名称と所在地は識別票によって置き換えられてもよいが、そのような標識は添付書類と共に明確に識別できる場合に限る。

原油の魚油及び魚肝油のラベルは、それらがさらに加工された後にのみ、これらの油脂が食用向けであることを表示しなければならない。

7.3 他のラベルの要求事項

魚肝油(セクション 2.3 と 2.4)のビタミン A とビタミン D の含有量に対して、自然に存在するのか添加によるものか、小売販売国によって要求されれば、表示しなければならない。

この規格が適用される全ての魚油に対して、小売販売国によって要求されれば、EPA と DHA の含有量を表示するものとする。

8. 分析及びサンプリングの方法

この規格に従っていることを確認するために、この規格の中の条項に関係する「推奨される分析とサンプリング方法」(CODEX STAN 234-1999)に含まれる分析やサンプリングの方法を使用するものとする。

Table 1: Fatty acid (FA) composition of named fish oil and fish liver oil categories as determined by gas liquid chromatography from authentic samples (expressed as percentage of total fatty acids) (see Section 3.1 of the Standard)

Fatty acids	Anchovy (Section 2.1.1)	Tuna (Section 2.1.2)	Krill (Section 2.1.3)	Menhaden (Section 2.1.4)	Salmon (Section 2.1.5)		Cod Liver (Section 2.3.1)
					Wild	Farmed	
C14:0 myristic acid	2.7-11.5	ND-5.0	5.0-13.0	8.0-11.0	2.0-5.0	1.5-5.5	2.0-6.0
C15:0 pentadecanoic acid	ND-1.5	ND-2.0	NA	ND-1.0	ND-1.0	ND-0.5	ND-0.5
C18:0 palmitic acid	13.0-22.0	14.0-24.0	17.0-24.6	18.0-20.0	10.0-16.0	6.5-12.0	7.0-14.0
C16:1 (n-7) palmitoleic acid	4.0-12.6	ND-12.5	2.5-9.0	9.0-13.0	4.0-8.0	2.0-5.0	4.5-11.5
C17:0 heptadecanoic acid	ND-2.0	ND-3.0	NA	ND-1.0	ND-1.0	ND-0.5	NA
C18:0 stearic acid	1.0-7.0	ND-7.5	NA	2.5-4.0	2.0-5.0	2.0-5.0	1.0-4.0
C18:1 (n-7) vaccenic acid	1.7-3.7	ND-7.0	4.7-8.1	2.5-3.5	1.5-2.5	NA	2.0-7.0
C18:1 (n-9) oleic acid	3.6-17.0	10.0-25.0	6.0-14.5	5.5-8.5	8.0-16.0	30.0-47.0	12.0-21.0
C18:2 (n-6) linoleic acid	ND-3.5	ND-3.0	ND-3.0	2.0-3.5	1.5-2.5	8.0-15.0	0.5-3.0
C18:3 (n-3) linolenic acid	ND-7.0	ND-2.0	0.1-4.7	ND-2.0	ND-2.0	3.0-6.0	ND-2.0
C18:3 (n-6) γ-linolenic acid	ND-5.0	ND-4.0	NA	ND-2.5	ND-2.0	ND-0.5	NA
C18:4 (n-3) stearidonic acid	ND-5.0	ND-2.0	1.0-8.1	1.5-3.0	1.0-4.0	0.5-1.5	0.5-4.5
C20:0 arachidic acid	ND-1.8	ND-2.5	NA	0.1-0.5	ND-0.5	0.1-0.5	NA
C20:1 (n-9) eicosenoic acid	ND-4.0	ND-2.5	NA	ND-0.5	2.0-10.0	1.5-7.0	5.0-17.0
C20:1 (n-11) eicosenoic acid	ND-4.0	ND-3.0	NA	0.5-2.0	NA	NA	1.0-5.5
C20:4 (n-6) arachidonic acid	ND-2.5	ND-3.0	NA	ND-2.0	0.5-2.5	ND-1.2	ND-1.5
C20:4 (n-3) eicosatetraenoic acid	ND-2.0	ND-1.0	NA	NA	1.0-3.0	0.5-1.0	ND-2.0
C20:5 (n-3) eicosapentaenoic acid	5.0-26.0	2.5-9.0	14.3-28.0	12.5-19.0	6.5-11.5	2.0-6.0	7.0-16.0
C21:5 (n-3) heneicosapentaenoic acid	ND-4.0	ND-1.0	NA	0.5-1.0	ND-4.0	NA	ND-1.5
C22:1 (n-9) erucic acid	ND-2.3	ND-2.0	ND-1.5	0.1-0.5	ND-1.5	3.0-7.0	ND-1.5
C22:1 (n-11) cetoleic acid	ND-5.6	ND-1.0	NA	ND-0.1	1.0-1.5	NA	5.0-12.0
C22:5 (n-3) docosapentaenoic acid	ND-4.0	ND-3.0	ND-0.7	2.0-3.0	1.5-3.0	1.0-2.5	0.5-3.0
C22:6 (n-3) docosahexaenoic acid	4.0-26.5	21.0-42.5	7.1-15.7	5.0-11.5	6.0-14.0	3.0-10.0	6.0-18.0

ND = non-detect, defined as $\leq 0.05\%$
 NA = not applicable or available