

項目	内容
名称	魚油 [英]Fish oil [学名]-
概要	<p>油はドコサヘキサエン酸 (DHA) やエイコサペンタエン酸 (EPA) といったn-3系と呼ばれる多価不飽和脂肪酸を多く含む。DHAおよびEPAの機能性については、それぞれを20～30%程度含む魚油を用いて明らかにされているものが多い。DHAおよびEPAの機能については各項目を参照。魚油の摂取による、心筋梗塞や狭心症などの心血管疾患予防効果が報告されている。</p>
法規・制度	<p>■ 食薬区分 「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質 (原材料)」に該当する。</p> <p>■ 海外情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 米国では、GRASに該当する。
成分の特性・品	
主な成分・性	
分析法	-
有効性	
ヒ 循環器・ ト 呼吸器 で	<p><血中脂質、血中マーカー> メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1995年6月までを対象に、3つのデータベースで検索できた介入試験26報について

て検討したメタアナリシスにおいて、魚油の摂取は血中脂質 (TG) を低下させ、1型糖尿病患者においては空腹時血糖を下げ、血中脂質 (HDL-C) を増加させるが、全試験解析結果および2型糖尿病患者で血中脂質 (LDL-C) を上昇させる

[\(PMID:9571330\)](#)。

RCT

【特定保健用食品】中性脂肪が高めの成人65名 (試験群35名、20~64歳、日本) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油含有魚肉ハンバーグ1食分 (DHA 910 mg+EPA 200 mg含有) を12週間摂取させたところ、オリーブ油含有魚肉ハンバーグ (DHA 23 mg+EPA 13 mg含有) に比較し、血中脂質 (TG) の低下が認められた (2008224670)。

- ・アテローム産生性リポタンパク表現型 (ALP: 心血管疾患マーカー) の可能性が**ある**健康な男性50名 (平均56±61歳、イギリス) を対象とした、二重盲検クロスオーバー試験において、6 g/日の魚油 (EPA 27.9%、DHA 22.3%) を6週間摂取したところ、空腹時TG、食後のTG (AUC)、LDL-3 (心筋梗塞のリスクを増大させる)の割合が減少した ([PMID:10938022](#))。

- ・血清総コレステロール濃度が5.2 mmol/mL (200 mg/dL) 以上の患者46名 (平均45.4±11.1歳、カナダ) を対象とした無作為化比較試験において、1日900 mgのニンク錠剤と12 g魚油の一方または両方を12週間摂取させたところ、魚油単独摂取群では血中脂質 (LDL-C、TG) が、併用群では血中脂質 (TC、LDL-C、TG) が低下した ([PMID:9022529](#))。

- ・高トリグリセリド血症の2型糖尿病患者42名 (試験群20名、平均63.5歳、デンマーク) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 40.2%、DHA 25.4%含有) 4 g/日を8週間摂取させたところ、血中脂質 (TC、HDL2a-C) が減少し、血中脂質 (HDL2b-C) が上昇した ([PMID:12351465](#))。

- ・肥満男性48名 (平均53.9歳、オーストラリア) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 45%、DHA 39%含有) 4 g/日を6週間摂取させたところ、魚油単独摂取群では血中脂質 (TG、ApoB貯蔵VLDL) が減少、血中脂質 (HDL-C) が上昇し、VLDLからIDL、IDLからLDLへの変換率が上昇した

[\(PMID:12145148\)](#)。

- ・普段から魚をよく食べる健康な中年男性17名 (平均50.1±9.2歳、日本) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル 1,500 mg×3回/日 (EPA 1,260 mg/日、DHA 540 mg/日含有) を4週間摂取させたところ、血中脂質 (TG、TC、LDL-C) や血液粘性に影響は認められなかった

[\(PMID:19255890\)](#)。

- ・過体重または肥満の男性10名 (平均56.2±6.18歳、カナダ) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、朝食に高脂肪、高フルクトース食と共に魚油7.0 g (EPA 2.8 g、DHA 1.4 g含有)、ダイズイソフラボン (グリコシドイソフラボンとして150 mg) を単独または併用で4日間摂取させたところ、食事摂取後の血中脂質 (TG)、酸化ストレスマーカー (脂質ヒドロペルオキシド、酸化LDL、総抗酸化能) に影響は認められなかった ([PMID:19339704](#))。

- ・オランザピン (抗精神病薬) とリチウム (うつ病治療薬) またはバルプロ酸 (抗てんかん薬) の併用療法を受けている精神疾患患者41名 (試験群20名、平均31.10±9.98歳、イラン) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1 g/日を1週間、2 g/日を1週間、3 g/日を4週間、続けて摂取させたところ、LP(a)濃度の増加抑制が認められたが、その他の血中脂質 (TC、LDL-C、HDL-C、TG)、フィブリノーゲン、高感度CRP、血圧、体重、BMI、腹囲に影響は認められなかった([PMID:23351198](#))。

- ・関節リウマチの女性患者84名 (試験群40名、平均50歳、イラン) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照において、魚油1 g/日を3ヶ月間摂取させたところ、血中脂質 (HDL-C)、アリルエステラーゼ、PON-1活性の増加が認められた

[\(PMID:22924372\)](#)。

・過体重または肥満の成人20名（平均52±12歳、オランダ）を対象とした二重盲検 クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、魚油3.7 g/日（EPA 1.7 g/日

+DHA 1.2 g/日含有）を6週間摂取させたところ、血中脂質（LDL-C）の増加と血中脂質（TG）の低下が認められたが、血中脂質（TC、HDL-C、遊離脂肪酸値HDL-C）、炎症マーカーに影響は認められなかった [\(PMID:21429719\)](#)。

・脳卒中の既往歴のある患者102名（試験群51名、平均64±10歳、ニュージーランド）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油3 g/日（約1.2 gのn-3系脂肪酸含有）を12週間摂取させたところ、血中脂質、炎症および血液凝固 マーカー、気分に影響は認められなかった [\(PMID:19745175\)](#)。

・ 長期間血液透析を受けている末期腎臓病患者33名（試験群18名、平均57歳、アムカ）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、市販の魚油カプセル（摂取量はEPA 0.96 g/日、DHA 0.6 g/日）を6ヶ月間摂取させたところ、LP(a)に影響は認められなかった [\(PMID:19748798\)](#)。

・ 腹部肥満の高血圧患者108名（中国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル1 g（EPA 300 mg、DHA 200 mg含有）×4回/日（35 名、平均55.09±7.47歳）またはアマニ油カプセル1 g（α-リノレン酸630 mg含有）

×4回/日（39名、平均56.68±7.83歳）を12週間摂取させたところ、いずれの群でも血中脂質（non-HDL-C）の低下が認められ、魚油群では血中脂質（LDL-C、ApoB、ApoA1/ApoB比）、腹囲の低下が認められた。一方、いずれの群も糖代謝マーカー（血糖、インスリン、HOMA-IR）、BMI、ウエストヒップ比には影響が認められず、魚油群では心血管代謝リスクスコアの上昇が認められた [\(PMID:30839013\)](#)。

その他

・ 継続した3剤併用免疫抑制治療を受け、食事制限を受けている30～60歳の腎移植患者24名（ギリシャ）を対象とした臨床試験において、夕食後にプラバスタチン（脂 質異常症治療薬）20 mgと魚油1 gを8週間摂取させたところ、血中脂質（TG）が減少したという予備的な報告がある [\(PMID:11474227\)](#)。

<心臓>

メタ分析

・ 2013年8月までを対象に、5つのデータベースで検索できた無作為化比較試験8報について検討したメタ分析において、心臓外科手術患者における不飽和脂肪酸（n-3系不飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、魚油）の摂取は、術後心房細動の発生リスク（8報）低下、入院期間（3報）短縮と関連が認められた [\(PMID:24556447\)](#)。

・ 2012年11月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験8報について検討したメタ分析において、心臓手術を受ける患者による周術期の魚油摂取は、術後心房細動リスク（8報）、入院期間（7報）、大出血リスク（5報）、周術期死亡率（4報）、ICU滞在期間（3報）との関連は認められなかった [\(PMID:24039820\)](#)。

●2011年8月までを対象に2つのデータベースで検索できたコホート研究7報について検討したメタ分析において、魚の摂取（5報）またはEPA/DHAの摂取（6報）は心不全発症リスクを低下させた [\(PMID:22682084\)](#)。

・ 2011年8月までを対象に3つのデータベースで検索できたコホート試験7報、無作為化比較試験11報について検討したメタ分析において、n-3系不飽和脂肪酸または魚/魚油の摂取は心房細動の発症リスクとの関連は認められなかった [\(PMID:22661621\)](#)。

・ 2種類のデータベースで検索できた無作為化比較試験10報について検討したシステマティックレビューにおいて、平均37ヶ月間のn-3系脂肪酸の摂取は亜急性または急性心筋梗塞および狭心症患者の全死亡率と心筋梗塞による死亡率を減少させた

[\(PMID:15482380\)](#)。

・2007年5月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験 (RCT) 3報についてのメタ分析において、魚油の1~2年間の摂取に、埋め込み型除細動器 (ICD) を利用している患者における不整脈発作の再発や全死亡の発生の低減との関連は認められなかった [\(PMID:18195289\)](#)。

・2006年11月までを対象に、15のデータベースで検索できた無作為化比較試験 (RCT) 12報についてのシステマティックレビューにおいて、魚油の摂取により心臓病による死亡は減少したが、不整脈との関連は認められなかった [\(PMID:19106137\)](#)。

・3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験15報について検討したメタ分析において、魚油の摂取は心拍変動パラメーターの中で、高周波成分 (HF、迷走神経緊張度の指標) (7報) の増加と関連が認められたが、低周波成分 (LF) (7報)、LF/HF (5報) などとの関連は認められなかった [\(PMID:23515005\)](#)。

RCT

・心臓手術を受ける患者1,516名 (試験群758名、平均63.8±12.6歳、アメリカ・イタリア・アルゼンチン) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油カプセル (EPA 465 mg/g、DHA 375 mg/g含有)を、手術前3~5日間で10 g (または2日間で8 g)、手術後に2 g/日を最長10日間摂取させたところ、術後心房細動の発生に影響は認められなかった [\(PMID:23128104\)](#)。

・埋め込み型除細動器 (ICD) を利用している患者546名 (試験群273名、平均60.5歳、オランダ) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油カプセル (EPA 464 mg、DHA 335 mg含有) を2 g/日、約365日間 (14~376日) 摂取させたところ、不整脈発作の再発や全死亡の発生を低減する影響は認められなかった [\(PMID:16772624\)](#)。

その他

・30~55歳の看護師の女性79,839名 (アメリカ) を対象としたコホート研究において、食事からの魚の摂取が多い人程、血栓性およびラクナ梗塞の発生率が低かったが、アスピリン (抗血小板薬) を投与している患者では、魚の摂取によるリスク低下は見られない [\(PMID:11176840\)](#)。

・65歳以上の男女3,910~4,778名 (アメリカ)を対象とした疫学調査 (追跡期間9もしくは12年以上) において、食事からの魚の摂取量が多い程、心血管疾患や虚血性脳梗塞のリスクは低下するが、フライおよびfish sandwichの摂取が多いとそのリスクは上昇した [\(PMID:12642356\)](#) [\(PMID:15668367\)](#)。

«血管狭窄との関連が示唆されたという報告»

RCT

・冠動脈狭窄のため血管再開通術を6ヶ月以内に計画または施術した患者223名 (試験群112名、平均58.9±8.1歳、ドイツ) を対象とした無作為化比較試験において、最初の3ヶ月は6 g/日、その後21ヶ月は3 g/日の魚油 (α-リノレン酸0.6%、EPA 35.4%、DHA 21.5%、DPA 9.7%など含有) を摂取させた結果、冠動脈部分の進行および退化が抑制された [\(PMID:10189324\)](#)。

・冠動脈バイパス術を受けた患者610名 (ノルウェー) を対象とした無作為化比較試験において、術後2日目からアスピリン (抗血小板薬) またはワルファリン (抗凝固薬) と魚油 (EPA 51%、DHA 32%含有) 4 g/日を術後1年まで摂取させたところ、

1年後の静脈移植血管閉塞率が抑制された ([PMID:8540453](#))。

・ 血液透析のための人工血管移植の必要がある患者24名 (試験群12名、平均54.6歳、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、4 g/日の魚油 (n-3系脂肪酸エチルエステル80% ; EPA 44%、DHA 24%含有) を移植後2週間以内から1年間または血栓症が進行するまで摂取させたところ、血管の閉塞率を抑制し、最高・最低血圧を低下させた ([PMID:11752036](#))。

≪血管狭窄への影響は限定的であったという報告≫

RCT

・ 経皮経管冠動脈形成術 (PTCA) を行う患者653名 (29~78歳、試験群325名、カナダ) を対象とした無作為化比較試験において、魚油サプリメント (1日あたりn-3系多価不飽和脂肪酸5.4 g ; EPA 1,080 mg、DHA 720 mg含有) を48時間以上 (平均6日) 前から18週間後まで摂取させたところ、AST、ALTの上昇およびTGの減少は見られたが、血管の内径に影響は認められなかった ([PMID:8840843](#))。

・ 慢性腎臓病患者196名 (試験群99名、平均62.5歳、カナダ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油4 g/日をグラフト形成術後7日目から12ヶ月間摂取させたところ、グラフト閉鎖率や収縮期血圧の低下などが認められたが、グラフト開存維持率に影響は認められなかった ([PMID:22550196](#))。

≪血管狭窄と関連が認められなかったという報告≫

RCT

・ 経皮経管冠動脈形成術 (PTCA) を行った患者447名 (試験群226名、アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、10 g/日の魚油サプリメント (n-3系脂肪酸エチルエステル80.6% ; EPA 4.1 g、DHA 2.8 g含有) を6ヶ月摂取させたが、再狭窄率に影響は認められなかった ([PMID:7955181](#))。

・ 冠動脈血管形成術を行った患者120名 (試験群60名、イギリス) を対象とした無作為化比較試験において、術後1~2日後から魚油カプセルを3 g/日 (EPA 1.8 g、DHA 1.2 g含有) を摂取させたが、再狭窄率に影響は認められなかった ([PMID:1289091](#))。

・ 血漿脂質は正常で、主要心血管が30%以上狭窄した30~75歳の患者59名 (試験群31名、アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、6 g/日 (EPA 2.88 g、DHA 1.92 g含有) の魚油を3ヶ月摂取させ、冠状動脈硬化症の進行を2.4年追跡調査したが、狭窄の抑制に影響は認められなかった ([PMID:7759696](#))。

・ 冠動脈疾患の患者171名 (試験群87名、ドイツ) を対象とした二重盲検無作為化試験において、最初の3ヶ月は6 g/日 (n-3系多価不飽和脂肪酸含量3.3 g/日)、その後21ヶ月は3 g/日 (n-3系多価不飽和脂肪酸含量1.65 g/日) を摂取させたが、頸動脈内膜中膜厚 (アテローム性経動脈硬化症スコア) に影響は認められなかった ([PMID:12062374](#))。

<血圧、血流>

メタ分析

・ 2012年2月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験16報について検討したメタ分析において、魚油の摂取は血管内皮機能 (FMD) の増加と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きく、二重盲検無作為化プラセボ対照試験 (12報) のみの解析との関連は認められなかった ([PMID:23029372](#))。

・ 2011年1月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験およびクロスオーバー試験17報について検討したメタ分析において、8週間以上の魚油サプリメント摂取は、高血圧患者 (8報) では収縮期・拡張期血圧の低下と関連が認められ、正常血圧の成人 (9報) では血圧との関連は認められなかった ([PMID:22345681](#))。

RCT

- ・薬物治療を受けていない高血圧患者78名 (20~56歳、試験群38名、ノルウェー) を対象とした無作為化比較試験において、4 g/日の魚油 (EPAおよびDHAで85%含有) を16週間摂取させたところ、血中脂質 (TG、VLDL) および最高血圧、平均動脈圧を低下させ、血中脂質 (HDL) を上昇させた ([PMID:7486485](#))。
- ・原発性または二次性レイノー症状のある32名 (平均47.4歳、アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、魚油12 g/日 (EPA 3.96 g、DHA 2.64 g含有) を12週間摂取させたところ、原発性レイノー症の患者において寒さへの耐性が高まり、血管痙攣の発現を遅らせたという予備的な報告がある ([PMID:2536517](#))。
- ・過体重で高血圧の患者43名 (試験群23名、平均41.7±3.4歳、中国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油3 g/日 (EPA 540 mg、DHA 360 mg含有) を8週間摂取させたところ大動脈の弾力性が増加したが、血圧や脈圧に影響は認められなかった ([PMID:17805229](#))。
- ・妊娠30週の妊婦180名 (試験群108名、平均29.9±4.6歳、デンマーク) を対象とした無作為化比較試験において、魚油カプセル (n-3系長鎖不飽和脂肪酸2.7 g/日含有) を出産時まで摂取させたところ、その子どもの19歳時における血圧、心拍数、心拍変動に影響は認められなかった ([PMID:22313729](#))。
- ・正常血圧の成人38名 (試験群19名、平均24±2歳、アメリカ) または血圧が高めの成人29名 (試験群15名、平均23±1歳) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油9 g/日 (EPA 1.6 g、DHA 1.1 g含有) を8週間摂取させたところ、いずれの試験群においても安静時平均動脈圧、筋交感神経活動、心拍に影響は認められなかった ([PMID:22707560](#))。
- ・高血圧患者126名 (中国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル1 g (EPA300 mg、DHA200 mg含有) ×4回/日 (41名、平均55.30±7.87歳) またはアマニ油カプセル1 g (α-リノレン酸630 mg含有) ×4回/日 (42名、平均56.52±8.00歳) を90日間摂取させたところ、魚油群では収縮期血圧、平均動脈圧、血中アンジオテンシンIIの低下が認められたが、アマニ油群では影響は認められなかった。また、いずれの群でも拡張期血圧、脈圧、血中一酸化窒素に影響は認められなかった ([PMID:30511840](#))。

その他

- ・肥満、高血圧、異常脂質血症かつ糖尿病でタンパク尿の患者19名 (平均56.7歳、イスラエル) を対象とした臨床試験において、魚油5 g×3/日 (1 g中EPA 180 mg、DHA 120 mg含有) を13日間摂取させたところ、摂取前と比較して血圧および血中脂質 (TG) が低下し、非糖尿病患者では血小板沈着を改善したという予備的な報告がある ([PMID:10509862](#))。

<呼吸器>

メタ分析

- ・1986年から2001年を対象に検索できた、無作為化比較試験9報について検討したシステムティックレビューにおいて、魚油の摂取は喘息患者を対象とした解析結果に一貫性が見られなかったが、小児を対象とした1報では、魚油サプリメントを組み合わせた食事療法でピークフローの改善と薬の使用の減少が見られた ([PMID:12137622](#))。

RCT

- ・新生児616名 (オーストラリア) を対象とした無作為化比較試験において、1日にマグロ魚油500 mg (n-3系脂肪酸184 mg含有) を6ヶ月から3歳まで摂取させたところ、アトピー性の咳の発症率が減少した ([PMID:15480319](#))。
- ・妊婦528名 (試験群263名、デンマーク) を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、妊娠30週から出産時まで、魚油 (n-3系高度不飽和脂肪酸) 2.7 g/日 を摂取させたところ、オリーブ油を摂取した群と比較して16年後の子どもの喘息発

症リスクが低下した ([PMID:18614738](#))。

その他

・ 44～79歳のアメリカ人男性医療従事者38,378名を対象とした疫学調査 (追跡期間10年) において、 α -リノレン酸の摂取が多いと肺炎のリスクが低いが、魚油および長鎖n-3系脂肪酸の摂取量の増加による肺炎リスク低減は明確には認められなかった ([PMID:16155282](#))。

・ 乳児554名 (オーストラリア) にDHAを含む魚油を1日500 mg、6ヶ月間経口摂取

させた研究において、18ヶ月間の喘鳴を予防することを示唆した

([PMID:12532113](#))。一方、4週間 (平均65.2±8.4歳、日本) 摂取しても喘息に対する効果がみられなかった ([PMID:7791267](#))。

消化系・肝臓

<消化器>

メタ分析

・ 2008年7月までを対象に6つのデータベースで検索できた無作為化比較試験9報について検討したシステマティック・レビューおよびメタ分析において、魚油もしくはn-3系不飽和脂肪酸の6ヶ月以上の摂取は、クローン病の再発リスクをわずかに減少させたが試験の質にばらつきが大きく、潰瘍性大腸炎の再発リスクとの関連は認められず、下痢や上部消化管症状の有害事象リスクが認められた ([PMID:20564531](#))。

RCT

・ 非潰瘍性消化不良の患者199名 (平均47歳、スイス) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、4,500 mg/日の魚油 (n-3系脂肪酸33.5%含有) とパントプラゾール (消化性潰瘍治療薬)、クラリスロマイシン (抗生物質) を7日間併用し、平均16ヶ月追跡調査したところ、症状の改善およびヘリコバクターピロリの除菌に影響は認められなかった ([PMID:11380323](#))。

その他

・ DHA・EPAを含む魚油の経口摂取が潰瘍性大腸炎に対して有効性を示唆した ([PMID:1553930](#)) ([PMID:1312317](#))。

糖尿病・ 内分泌

メタ分析

・ 2013年5月までを対象に3つのデータベースで検索できた前向きコホート研究11報について検討したメタ分析において、油の多い魚の摂取量 (4報) が多いと2型糖尿病のリスク低減と関連が認められたが、魚介類全般の摂取量 (10報) やn-3系不飽和脂肪酸の摂取量 (6報) との関連は認められなかった ([PMID:24089611](#))。

・ 2011年6月までを対象に4つのデータベースを元に検索できたコホート研究16報について検討したメタ分析において、魚や魚介類の摂取や、EPA+DHAの摂取、 α -リノレン酸の摂取は2型糖尿病の発症リスクと関連が認められなかったが、試験によるばらつきが大きく、さらなる検討が必要 ([PMID:22591895](#))。

RCT

・ 試験開始時に糖代謝異常、空腹時血糖異常または2型糖尿病と診断された男女33名 (試験群16名、平均61.8歳、イギリス) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、食事療法とともに魚油6 g (n-3系不飽和脂肪酸3.9 g) /日を9ヶ月間摂取させたところ、高インスリン・アミノ酸・グルコースクランプ試験におけるたんぱく質処理増加が認められたが、空腹時のたんぱく質代謝および糖代謝に影響は認められなかった ([PMID:26537735](#))。

・ 冠動脈疾患のある2型糖尿病患者90名 (試験群30名、平均64.1±9.3歳、イラン) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1,000 mg (EPA 250 mg、DHA 150 mg含有) ×2回/日を12週間摂取させたところ、インスリン低下、炎症マーカー (亜硝酸塩)、酸化関連マーカー (総抗酸化能、グルタチオン) 増加が認められた。一方、糖代謝マーカー (HOMA-IR、空腹時血糖、QUICKI)、血中脂質 (TG、VLDL-C、TC、LDL-C、HDL-C)、高感度CRP、MDAに影響は認めら

れなかった ([PMID:31190359](#))。

・妊娠糖尿病患者40名 (試験群20名、平均25.4±1.2歳、イラン) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1,000 mg (EPA 180 mg、DHA 120 mg含有) ×2回/日を6週間摂取させたところ、糖代謝マーカー (空腹時血糖) の低下、血中脂質 (TG、LDL-C、HDL-C) の改善、炎症マーカー (PPAR-γ、IL-1、TNF-α遺伝子発現、血中高感度CRP濃度) の低下が認められた。一方、糖代謝マーカー (インスリン、HOMA-IR)、血中脂質 (TC)、在胎期間、新生児の体格、アプガースコアに影響は認められなかった ([PMID: 29385062](#))。

生殖・泌尿器

<生殖>

RCT

・月経困難症の少女37名 (15~18歳、試験群18名、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化クロスオーバー試験において、魚油 (1日あたりEPA 1,080 mg、DHA 720 mg、ビタミンE 1.5 mg含有) を2ヶ月摂取させたところ、症状の改善 (Cox Menstrual Symptom Scale) が見られた ([PMID:8623866](#))。

・月経困難症の16~68歳の女性78名 (デンマーク) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 0.97 g、DHA 0.65 g含有) 2.5 g/日とビタミンB12 7.5 g/日の一方または両方を摂取させたところ、魚油単独摂取群では日常生活支障を、併用群では痛みと日常生活での支障を軽減した (104)。

・妊娠20週未満の女性5,486名 (試験群2,734名、オーストラリア) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル500mg×3回 (DHA800mg、EPA100mg含有) /日を妊娠34週または出産まで摂取させたところ、早産、在胎期間、自然分娩、誘発分娩、帝王切開に影響は認められなかった ([PMID:31509674](#))。

<腎臓>

RCT

・3ヶ月以上前からシクロスポリン (免疫抑制剤) 処置を受けている肝臓移植患者26名 (試験群13名、平均44.8±9歳、スペイン) を対象とした無作為化比較試験において、魚油 (EPA 2.16 g、DHA 1.44 g含有) を12 g/日、2ヶ月間摂取させたところ、摂取前と比較して有効腎血漿流量、糸球体ろ過量が増加し、算出総腎血管抵抗および尿中トロンボキサンB2が減少し、シクロスポリンによる腎機能障害を抑制したという予備的な報告がある ([PMID:7489976](#))。

・IgA腎症患者 (73~75名、アメリカ) を対象としたオープンラベル無作為化比較試験において、魚油を4~8 g/日2年間摂取させたところ、血清クレアチニン値の上昇を抑制し、腎機能喪失を遅らせる可能性がある ([PMID:10446945](#)) ([PMID:11274240](#))。

その他

・門脈の高血圧を伴い、腹水のある肝硬変患者17名と健康な人6名 (スペイン) を対象とした比較試験において12 g/日の魚油を1ヵ月摂取したところ、腎機能が正常な患者では糸球体ろ過率および尿流量が増加したが、GFR (糸球体ろ過量; 通常120 mL/分程度) が60 mL/分未満の患者では変化が見られず、肝硬変患者の腎機能障害には効果がないという予備的な報告がある ([PMID:9021940](#))。

脳・神経・感覚器

<脳・神経>

メタ分析

・2009年12月までを対象に7つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験7報について検討したメタ分析において、EPA、DHA、魚油の4週間以上の摂取は、周産期のうつ症状との関連は認められなかった ([PMID:21078211](#))。

RCT

・双極性障害の患者45名 (試験群30名、平均40~45歳、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油2 g×2回/日を4ヶ月、単独またはシチジン1 g×2回/日と併用させたところ、躁うつ症状に影響は認められなかった

[\(PMID:22926607\)](#)。

・軽度～中程度のうつ病の高齢者66名(試験群33名、平均79.64±7.39歳、イラン)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1 g/日を6ヶ月間摂取させたところ、GDS-15のスコアが改善した [\(PMID:21318452\)](#)。

・アルツハイマー病患者174名(試験群89名、平均72.6 ± 9.0歳、スウェーデン)を対象とした、二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル(EPA 600 mg、DHA 1720 mg含有)またはプラセボ(リノール酸2.4 g含有)を6ヶ月間摂取させたところ、認知能(MMSE、臨床痴呆評価尺度)の低下に影響は認められなかった [\(PMID:17030655\)](#)。

・Conners ADHD Indexが2以上のオーストラリア人注意欠陥過活動性障害(ADHD) 児童患者(7～12歳) 104名を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、多価不飽和脂肪酸(魚油400 mgおよび月見草油100 mg含有)または多価不飽和脂肪酸とマルチビタミン・ミネラルを15週間摂取させたところ、主なADHD症状(不注意、多動・衝動、CPRS)が改善した [\(PMID:17435458\)](#)。

・破壊的行動障害の小児21名(平均10.3±2.2歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、魚油4 g/日(EPA 400 mg/日、DHA 2,000 mg/日含有)を6週間摂取させたところ、多動性の1項目(SDQ Hyperactivity)のみ改善が認められたが、その他の攻撃性(Children's Aggression Scale、Modified Overt Aggression Scale)、情動や行動(Strengths and Difficulties Questionnaire、ADHD Rating Scale、Family Assessment Device)、認知機能(Stop Signal Task、Trail-Making Task、Eriksen Flanker Task)に影響は認められなかった [\(PMID:24689967\)](#)。

・健康な成人67名(平均24±1歳、試験群34名、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油9 g/日を8週間摂取させたところ、精神ストレス負荷時のストレス評価7項目中3項目(心拍、総筋交感神経活動、下腿血流コンダクタンス)で改善が認められたが、4項目(血圧、筋交感神経のバースト頻度および反応性、上腕血流コンダクタンス)に影響は認められなかった

[\(PMID:23408034\)](#)。

・妊婦143名(19～35歳、試験群82名、ノルウェー)を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、妊娠18週から出産後3ヶ月まで、タラ肝油10 mL/日を摂取させたところ、子どもが7歳になった時の知能検査結果(k-ABC心理・教育アセスメントバッテリー)に影響は認められなかった [\(PMID:18676533\)](#)。

・妊婦154名(18～40歳、試験群109名、ドイツ、スペイン、ハンガリー)を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、妊娠20週から出産時まで、魚油(DHA 500 mg/日、EPA 150 mg/日)、5-メチルテトラヒドロ葉酸400µg/日を単独または併用摂取させ、魚油摂取群の子どもには6ヶ月齢までDHA 0.5%、アラキドン酸0.4%含有ミルクを与えたところ、子どもの6.5歳時における認知機能(K-ABC)に影響は認められなかった [\(PMID:21849596\)](#)。

・健康な乳児287名(試験群138名、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、DHA高含有魚油(DHA 250～280 mg/日、EPA 60

～110 mg/日)を出生時から6ヶ月齢まで摂取させたところ、12ヶ月齢および18ヶ月齢時における言語発達評価(MCDI)の6項目中2項目でのみ向上が認められたがその他の項目や、神経発達評価(BSID-III)、情緒・行動評価(CBCL)に影響は認められなかった [\(PMID:22348468\)](#)。

・子ども408名(試験群206名、平均8.60±2.18歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル(DHA+EPA 750 mg/日、γ-リノレン酸60 mg/日含有)を40週間(登校日のみ)摂取させたところ、人物描画テスト結果が向上したが、読み、スペリングテスト結果に影響は認められなかった [\(PMID:23756346\)](#)。

・健康な若年成人140名(18～35歳、試験群92名、イギリス)を対象とした無作為

化プラセボ対照試験において、DHA 450 mg/日+EPA 90 mg/日またはDHA 200 mg/日+EPA 300 mg/日含有の魚油1 g/日を12週間摂取させたところ、認知機能に与える影響はごくわずかであり、気分に影響は認められなかった

[\(PMID:21864417\)](#)。

・健康な若年成人64名(18~29歳、試験群44名、イギリス)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1 g/日または2 g/日を12週間摂取させたところ、認識作業中の前頭前皮質の血流量増加が認められたが、認識能力にはごくわずかな影響しか認められなかった [\(PMID:22020134\)](#)。

・健康な男性42名(61~72歳、日本)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、クリルオイル1 g (EPA 96.5 mg、DHA 46 mg含有) (13名)、イワシ油1 g (EPA 245.5 mg、DHA 125.5 mg含有) (14名) または中鎖脂肪酸1 g (15名) ×2回/日を12週間摂取させたところ、中鎖脂肪酸群と比較して、クリルオイル群、イワシ油群で記憶テスト中の背外側前頭前野のオキシヘモグロビン濃度の上昇が認められ、クリルオイル群のみで計算テスト中のオキシヘモグロビン濃度の

上昇、記憶テスト中の脳波における事象関連電位P300潜時の短縮が認められた。一方、いずれの群もP300振幅に影響は認められなかった [\(PMID:24098072\)](#)。

<感覚器>

RCT

・ドライアイ患者535名(試験群349名、平均58.3±13.5歳、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンE 3 mgとともに、魚油由来n-3系脂肪酸3,000 mg (EPA 2,000 mg+DHA 1,000 mg含有) /日を12ヶ月間摂取させたところ、ドライアイの自覚症状 (Ocular Surface Disease Index)、目の不快感および痛み (Brief Ocular Discomfort Index)、健康関連QOL (SF-36)、ドライアイ診断指標 (角膜および結膜染色スコア、涙液層破壊時間、シルマーテスト) に影響は認められなかった [\(PMID:29652551\)](#)。

・加齢黄斑変性の親を持つが自身は症状を発症していない成人120名(試験群60名、平均57.6±6.5歳、フランス)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ルテイン5 mg+ゼアキサンチン1 mg+魚油33 mg+ビタミンC 90 mg+ビタミンE 15 mgを含むサプリメントを2回/日、6カ月間摂取させたところ、偏心度0.98°における黄斑色素光学密度に影響は認められなかった [\(PMID:28973076\)](#)。

・ドライアイの患者121名(試験群58名、平均60±11.75歳、フランス、イタリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、n-3およびn-6不飽和脂肪酸カプセル(魚油855 mg/日、ポリジ油15 mg/日、ビタミンC 60 mg/日、ビタミンE10 mg/日、ビタミンB6 2 mg/日、ビタミンB12 0.99 mg/日、硫酸亜鉛10 mg/日含有)を3ヶ月間摂取させたところ、結膜上皮の炎症マーカー (HLA-DR) の低下が認められたが、主観的・客観的症状スコアに影響は認められなかった [\(PMID:21834921\)](#)。

・5~12歳の失読症(失読症には行動不全を合併することが多い)の児童15名(イギリス)にマグロ油、月見草油、タイム油およびビタミンEの混合物(DHA 480 mg、アラキドン酸35 mg、γ-リノレン酸96 mg、ビタミンE 24 mg含有)を4ヶ月間摂取させたところ、運動能が改善したという予備的な報告がある。また、失読症の若年成人5名にDHA高含有魚油(DHAとして480 mg/日)を1ヶ月間摂取させたところ、暗順応が改善されたという予備的な報告もある [\(PMID:10617990\)](#)。

・妊娠18~21週の妊婦185名(試験群91名、平均29.5±5.5歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル0.5 g×3回/日(DHA 800 mg/日、EPA 100 mg/日含有)を出産まで摂取させたところ、子どもの4ヶ月齢時における視覚機能(VEP)に影響は認められなかった [\(PMID:21490140\)](#)。

その他

・49歳以上の3654名（オーストラリア）を対象とした疫学調査において、週2回以上魚を摂取する人では、初期の加齢性黄斑変性症の発症率が低くなる傾向があるという予備的な報告がある ([PMID:10721964](#))。

・健康な女性32,470名（45～84歳、アメリカ）を対象とした調査解析において、食事からのn-3系脂肪酸、特にマグロの摂取が多い人程ドライアイになりにくいという予備的な報告がある ([PMID:16210721](#))。

免疫・がん・炎症

<免疫>

RCT

・関節リウマチ患者59名（試験群49名、平均58歳、イギリス）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、タラ肝油10 g/日（n-3系脂肪酸2.2 g含有）を9ヶ月間摂取させたところ、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の投与量を減量することができた ([PMID:18362100](#))。

・子どもが遺伝的にアレルギーになりやすいと考えられる妊婦706名（試験群368名、平均29.6±5.7歳、オーストラリア）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、妊娠21週から出産時まで、魚油カプセル（n-3系不飽和脂肪酸900 mg/日含有）を摂取させたところ、子どもの1歳時における卵アレルギー発症率の低下が認められたが、他の免疫グロブリンE関連のアレルギー疾患（アトピー性皮膚炎、食物アレルギーなど）の発症率に影響は認められず ([PMID:22294737](#))、3歳時までににおいてはいずれの免疫グロブリンE関連のアレルギー疾患リスクにも影響は認められなかった ([PMID:24111502](#))。

・遺伝的にアトピーになりやすいと考えられる乳児420名（試験群218名、オーストラリア）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油サプリメント（DHA 280 mg/日、EPA 110 mg/日含有）を産まれてから6ヶ月齢まで摂取させたところ、6ヶ月齢時および12ヶ月齢時（323名、試験群156名）の喘息、食物アレルギー、皮膚炎、アレルギー感作の発症率に影響は認められなかった ([PMID:22945403](#))。

・リウマチ患者150名（アメリカ）を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、ポリジ種子油カプセル（γ-リノレン酸1.8 g含有）+ヒマワリ油カプセル（52名、平均60.3±9.2歳）、魚油カプセル（EPA 2.1 g+DHA 1.4 g含有）+ヒマワリ油カプセル（53名、平均57.3±12.3歳）、ポリジ油カプセル+魚油カプセル（45名、平均60.5±13.0歳）を18ヶ月間摂取させたところ、いずれの群においても、摂取前と比較してリウマチ指標（DAS、CDAI）のスコアの低下が認められたが、群間差は認められず、抗リウマチ薬の使用率に影響は認められなかった ([PMID:24803948](#))。

<がん>

RCT

・結腸のポリープまたは粘膜内がんの既往歴のある成人98名（平均61.4歳、試験群50名、カナダ）を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、葉酸1 mg、魚油2 g、カルシウム500 mgを1日3回、28日間併用摂取させたところ、大腸炎症マーカー（便中calprotectin、血漿中CRP）に影響は認められなかった ([PMID:16136044](#))。

その他

・50～74歳の閉経後スウェーデン人女性3,597名（試験群709名）を対象とした症例対照研究において、魚油を多く含む魚の摂取が多いほど子宮内膜がん患者が少なかった ([PMID:11815413](#))。

・大規模なコホート研究において、魚油を多く含む魚の摂取量が高いと前立腺ガンのリスクが低下した ([PMID:11403817](#))。

・男性医師20,167名（アメリカ）を対象とした前向きコホート研究において、平均

19年の追跡調査をしたところ、魚の摂取と前立腺がんの発症率には相関が認められなかった ([PMID:18996866](#))。

・体重減少の著しい治療不可能な悪性腫瘍患者43名 (42~84歳、アメリカ) を対象とした臨床試験において、魚油 (n-3系脂肪酸77.3% ; EPA 42.7%、DHA 25.5%) を0.15 g/kg/日、平均1.2ヶ月摂取させたところ、体重の減少が緩やかになったという予備的な報告 ([PMID:15241836](#))。

・切除不能な膵臓腺がん患者20名 (イギリス) を対象とした臨床試験において、魚油高含有サプリメント (620 kcal、EPA 2.18 g、DHA 0.96 g含有) を3週間摂取させたところ、3~7週目で体重が増加、体重あたり安静時エネルギー消費量および除脂肪体重が減少し、3週目ではがん患者の状態を表す指標および食欲が改善したという予備的な報告 ([PMID:10487616](#))。

・魚油の抗うつ効果が悪液質に有効であるという説がある ([PMID:15578655](#))。

<炎症>

メタ分析

・2011年11月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験7報について検討したメタ分析において、慢性心不全患者による魚油摂取は、血中のTNF- α (6報)、IL-1 (2報)、IL-6 (5報) 濃度低下と関連が認められたが、高感度CRP (4報)、sICAM-1 (2報)、sVCAM-1 (2報) 濃度との関連は認められなかった ([PMID:22994912](#))。

RCT

・透析を受けていない慢性腎臓病患者31名 (試験群17名、平均64.1 \pm 9.5歳、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油2.4 g/日 (EPA 1,400 mg + DHA 1,000 mg 含有) を8週間摂取させたところ、血中のIL-1 β 濃度の増加抑制が認められたが、IL-6、TNF- α 濃度に影響は認められなかった ([PMID:22285316](#))。

その他

・DHAを含む魚油の経口摂取がアトピー性皮膚炎に対して有効性を示唆した (1997038583)。また、アトピーの妊婦 (オーストラリア) がn-3系多価不飽和脂肪酸3.7 g (EPA 27.7%、DHA 56.0%) を含む魚油を20週間摂取することにより、子どものアトピー性皮膚炎の重症度が軽減された ([PMID:14657879](#))。

・メタボリックシンドロームの成人100名 (平均50 \pm 10歳、試験群各20名、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、低用量または高用量のアマニ油 (α -リノレン酸2.2 g/日または6.6 g/日含有)、あるいは低用量または高用量の魚油 (EPA+DHA 1.2 g/日または3.6 g/日含有) のいずれかを8週間摂取させたところ、大豆油の摂取と比較して、血漿中炎症マーカー (MCP-1、IL-6、sICAM-1) に影響は認められなかった ([PMID:22031659](#))。

<乾癬>

メタ分析

・2018年1月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験3報について検討したメタ分析において、乾癬患者による魚油サプリメント摂取は、乾癬の重症度評価指標 (PASIスコア) との関連は認められなかった ([PMID:31805911](#))。

RCT

・体表面の8%以上を占める慢性斑状乾癬の患者145名を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 51%、DHA 32%含有) を6 g/日、4ヶ月摂取させたが、症状の改善に影響は認められなかった ([PMID:8502270](#))。

・慢性安定斑状乾癬の患者32名を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 1.8 g含有) を10 g/日、12週間摂取させたところ、そう痒、紅斑、落屑

が改善したという予備的な報告がある ([PMID:2893189](#))。

その他

・ 乾癬患者19人 (日本) に、DHA 0.1 gを含む魚油カプセルを1回2~3カプセル、1日3回 (DHAとして0.6~0.9 g/日) 12週間投与したところ、症状の軽減が見られた (1997025204)。

骨・筋肉

メタ分析

・ 1861年から2003年6月までを対象に、6つのデータベースで検索できた無作為化比較試験4報について検討した質的分析において、n-3系脂肪酸の骨密度との関連は一定しない ([PMID:15133890](#))。

RCT

・ 骨粗鬆症または骨減少症と診断された高齢女性60名 (平均79.5歳、試験群29名、南アフリカ) を対象とした無作為化比較試験において、1日600 mgのカルシウムと月見草油と魚油の混合物 (リノール酸60%、 γ -リノレン酸8%、EPA 4%、DHA 3%含有) を6 g/日、18ヶ月摂取させたところ、大腿骨の骨ミネラル濃度の低下を抑制したという予備的な報告がある ([PMID:9932142](#))。

・ やや過体重の男児78名 (試験群38名、平均14.3 \pm 0.7歳、デンマーク) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、高DHA含有魚油入りパン (n-3系多価不飽和脂肪酸1.1 g/日含有) を16週間摂取させたところ、骨密度や骨形成に影響は認められなかった ([PMID:22337227](#))。

・ 間欠性跛行の患者32名 (試験群16名、平均65.5 \pm 10.4歳、オランダ) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (EPA 1.8 g、DHA 1.2 g含有) を6 g/日、4ヶ月摂取させたところ、歩行距離に影響は認められなかった ([PMID:2240382](#))。

・ 22名 (アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、魚油 (n-3系脂肪酸として1.8 g/日)、30日間摂取し運動したところ、筋肉痛および上腕周囲などに影響は認められなかった ([PMID:12370562](#))。

発育・成長

RCT

・ 協調運動発達障害の児童117名 (5~12歳、試験群60名、イギリス) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油 (80%) と月見草油 (20%) のサプリメント (1日あたりEPA 558 mg、DHA 174 mg、 α -リノレン酸60 mg、ビタミンE 9.6 mg含有) を3ヶ月摂取させたところ、運動能には効果が見られなかったが、読み書きおよび注意欠陥過活動性障害 (ADHD) の指標であるCTRS-Lを改善した ([PMID:15867048](#))。

・ 授乳婦122名 (試験群62名、平均29.6 \pm 4.3歳、デンマーク) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油4.5 g/日 (n-3系不飽和脂肪酸1.5 g/日含有) を出産後から4ヶ月間摂取させたところ、子どもの4ヶ月齢時における視覚機能 ([PMID:15233397](#))、9ヶ月齢時における問題解決能力 ([PMID:16188206](#))、7歳時における認知機能 ([PMID:21512889](#))、13歳時における第二次性徴の進行 ([PMID:28065179](#)) に影響は認められなかったが、男児において1~2歳時での言語能力の低下 ([PMID:16188206](#))、7歳時での身体活動レベルの低下、拡張期および平均血圧の上昇 ([PMID:19091800](#))、組織的行動評価の低下 ([PMID:21512889](#))、13歳時における拡張期血圧、平均血圧の上昇がみられ、男女ともに13歳時の身長が低かった ([PMID:28065179](#))。

肥満

メタ分析

・ 4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験21報 (検索条件: 期間 \geq 4週間) について検討したメタ分析において、過体重または肥満の成人による魚油摂取は、ウエスト径 (13報)、ウエスト/ヒップ比 (7報) の減少と関連が認められたが、ウエスト/ヒップ比については試験によるばらつきが大きかった。一方、体重 (15報)、BMI (19報) との関連は認められなかった ([PMID:26571503](#))。

RCT

- ・ 3ヶ月以上高血圧治療を受けている、過体重で非喫煙男性および閉経後女性63名(40~70歳、オーストラリア)を対象とした無作為化比較試験において、カロリー制限食と食事からの魚の摂取のいずれかまたは両方を16週間継続したところ、魚摂取群では血中脂質(TG)の低下が、カロリー制限食との併用では空腹時インスリン値およびTGの低下、血中脂質(HDL2-C)の上昇が見られた ([PMID:10539741](#))。
- ・ BMIが25 kg/m²以上かつ心血管疾患リスクファクターが1つ以上ある25~65歳男女65名(オーストラリア)を対象とした無作為化比較試験において、魚油(EPA 360 mg、DHA 1,560 mg含有)を6 g/日、12週間摂取させたところ、血中脂質(TG)を減少、血中脂質(HDL-C)を上昇させ、週3回の45分の走行または歩行と併用することで脂肪の減少が見られるという予備的な報告がある ([PMID:17490962](#))。
- ・ 妊婦533名(試験群266名、平均29.4±4.4歳、デンマーク)を対象とした無作為化比較試験において、妊娠30週から出産まで、魚油カプセル4 g/日(n-3系不飽和脂肪酸2.7 g/日含有)を摂取させたところ、子どもの19歳時におけるBMI、腹囲、血中のインスリン、糖、HbA1c、HOMA-IR、レプチン、アディポネクチン、IGF-1、高感度CRPに影響は認められなかった ([PMID:21775563](#))。
- ・ 乳児133名(試験群61名、デンマーク)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油5 mL/日を9~18ヶ月齢の間摂取させたところ、皮下脂肪厚比(上腕三頭筋部/肩甲骨下角部)の低下が認められたが、体重、身長、BMI、頭囲などの体格のZスコアや血中アディポカイン濃度に影響は認められなかった ([PMID:21691253](#))。
- ・ 過体重の成人50名(試験群25名、平均58.0±7.4歳、デンマーク)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル2 g/日(n-3系不飽和脂肪酸1.1 g/日含有)を6週間摂取させたところ、血清アディポネクチン濃度が増加したが、その影響は小さく、IL-6、高感度CRP、TNF-αなどの炎症マーカーに影響は認められなかった ([PMID:22260859](#))。
- ・ 体重減少プログラムに参加している肥満成人33名(試験群15名、平均39.94±11.70歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油1 g×6/日(DHA1.62 g/日+EPA0.42 g/日含有)を12週間摂取させたところ、体重、体脂肪、BMI、腹囲、血中脂質、炎症マーカーに影響は認められなかった ([PMID:23697585](#))。
- ・ 過体重の男性50名(試験群25名、平均33.6±2.0歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル(EPA 588 mg、DHA 412 mg、コエンザイムQ10 200 mg含有)/日を12週間摂取させたところ、体重、ウエスト径、BMI、体脂肪率、肝臓内脂質、腹部皮下脂肪、内臓脂肪、肝機能マーカー(ALT、AST、γ-GTP)に影響は認められなかった ([PMID:30813440](#))。

その他

RCT

- ・ 慢性的な乳房痛がある閉経前女性120名(平均37.6歳、オランダ)を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、魚油(EPA 37.6%、DHA 23.8%、ビタミンE 1 mg含有)を3 g/日、6ヶ月摂取したところ、乳房痛に影響は認められなかった ([PMID:12439536](#))。
- ・ 閉経後女性126名(試験群85名、平均75±6歳、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル2個/日(EPA+DHA 1.2 g含有)を6ヶ月間摂取させたところ、歩行速度が上昇したが、握力、立ち上がり運動、血中炎症マーカー(IL-6、TNF-α、高感受性CRP)に影響は認められなかった ([PMID:23299384](#))。

・健康な男性19名(試験群10名、平均20.4±0.7歳、日本)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、魚油カプセル2400 mg (EPA 600 mg + DHA 260 mg含有) /日を8週間摂取させたところ、3時間の座位姿勢による膝窩部FMDに影響は認められなかった ([PMID:31671276](#))。

参考文献

- (30) 「医薬品の範囲に関する基準」(別添2、別添3、一部改正について)
- (101) 機能性食品の安全性ガイドブック サイエンスフォーラム 津志田藤二郎
[\(PMID:10938022\) Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2000 Aug;20\(8\):1990-7.](#)
[\(PMID:9022529\) Am J Clin Nutr. 1997 Feb;65\(2\):445-50.](#)
[\(PMID:12351465\) Diabetes Care. 2002 Oct;25\(10\):1704-8.](#)
[\(PMID:12145148\) Diabetes. 2002 Aug;51\(8\):2377-86.](#)
[\(PMID:11474227\) Diabetes Care. 1998 Apr;21\(4\):494-500.](#)
[\(PMID:9571330\) Diabetes Care. 1998 Apr;21\(4\):494-500.](#)
[\(PMID:15482380\) Fundam Clin Pharmacol. 2004 Oct;18\(5\):581-92.](#)
[\(PMID:16772624\) JAMA. 2006 Jun 14;295\(22\):2613-9.](#)
[\(PMID:18195289\) CMAJ. 2008 Jan 15;178\(2\):157-64.](#)
[\(PMID:19106137\) BMJ. 2008 Dec 23;337:a2931.](#)
[\(PMID:11176840\) JAMA. 2001 Jan 17;285\(3\):304-12.](#)
[\(PMID:12642356\) Circulation. 2003 Mar 18;107\(10\):1372-7.](#)
[\(PMID:15668367\) Arch Intern Med. 2005 Jan 24;165\(2\):200-6.](#)
[\(PMID:10189324\) Ann Intern Med. 1999 Apr 6;130\(7\):554-62.](#)
[\(PMID:8540453\) Am J Cardiol. 1996 Jan 1;77\(1\):31-6.](#)
[\(PMID:11752036\) J Am Soc Nephrol. 2002 Jan;13\(1\):184-90.](#)
[\(PMID:7955181\) Circulation. 1994 Nov;90\(5\):2248-57.](#)
[\(PMID:1289091\) Eur Heart J. 1992 Dec;13\(12\):1626-31.](#)
[\(PMID:8840843\) Circulation. 1996 Oct 1;94\(7\):1553-60.](#)
[\(PMID:7759696\) J Am Coll Cardiol. 1995 Jun;25\(7\):1492-8.](#)
[\(PMID:12062374\) Cardiovasc Res. 2002 Apr;54\(1\):183-90.](#)
[\(PMID:7486485\) Ann Intern Med. 1995 Dec 15;123\(12\):911-8.](#)
[\(PMID:10509862\) Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 1999 Aug;61\(2\):83-7.](#)
[\(PMID:2536517\) Am J Med. 1989 Feb;86\(2\):158-64.](#)
[\(PMID:17805229\) Eur J Clin Nutr. 2008 Dec;62\(12\):1426-31.](#)
[\(PMID:12137622\) Cochrane Database Syst Rev. 2002;\(3\):CD001283.](#)

[\(PMID:15480319\) J Allergy Clin Immunol. 2004 Oct;114\(4\):807-13](#)
[\(PMID:16155282\) Am J Clin Nutr. 2005 Sep;82\(3\):668-74.](#)
[\(PMID:12532113\) J Allergy Clin Immunol. 2003 Jan;111\(1\):162-8.](#)
[\(PMID:7791267\) Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi. 1995 Apr;33\(4\):395-402.](#)
[\(PMID:18614738\) Am J Clin Nutr. 2008 Jul;88\(1\):167-75.](#)
[\(PMID:11380323\) Aliment Pharmacol Ther. 2001 Jun;15\(6\):851-5.](#)
[\(PMID:1553930\) Am J Gastroenterol. 1992 Apr;87\(4\):432-7.](#)
[\(PMID:1312317\) Ann Intern Med. 1992 Apr 15;116\(8\):609-14.](#)
[\(PMID:8623866\) Am J Obstet Gynecol. 1996 Apr;174\(4\):1335-8.](#)
[\(PMID:7489976\) Hepatology. 1995 Dec;22\(6\):1695-701.](#)
[\(PMID:9021940\) Hepatology. 1997 Feb;25\(2\):313-6.](#)
[\(PMID:10446945\) J Am Soc Nephrol. 1999 Aug;10\(8\):1772-7.](#)
[\(PMID:11274240\) J Am Soc Nephrol. 2001 Apr;12\(4\):791-9.](#)
[\(PMID:11343534\) Arch Gen Psychiatry. 2001 May;58\(5\):512-3.](#)
[\(PMID:9643729\) Lancet. 1998 Apr 18;351\(9110\):1213.](#)
[\(PMID:17030655\) Arch Neurol. 2006 Oct;63\(10\):1402-8.](#)
[\(PMID:17435458\) J Dev Behav Pediatr. 2007 Apr;28\(2\):82-91.](#)
[\(PMID:18676533\) Pediatrics. 2008 Aug;122\(2\):e472-9.](#)
[\(PMID:10721964\) Arch Ophthalmol. 2000 Mar;118\(3\):401-4.](#)
[\(PMID:16210721\) Am J Clin Nutr. 2005 Oct;82\(4\):887-93.](#)
[\(PMID:10617990\) Am J Clin Nutr. 2000 Jan;71\(1 Suppl\):323S-6S.](#)
[\(PMID:18362100\) Rheumatology \(Oxford\). 2008 May;47\(5\):665-9.](#)
[\(PMID:11815413\) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2002 Jan;11\(1\):143-5.](#)
[\(PMID:11403817\) Lancet. 2001 Jun 2;357\(9270\):1764-6.](#)
[\(PMID:18996866\) Am J Clin Nutr. 2008 Nov;88\(5\):1297-303.](#)
[\(PMID:15241836\) Cancer. 2004 Jul 15;101\(2\):370-8.](#)
[\(PMID:10487616\) Br J Cancer. 1999 Sep;81\(1\):80-6.](#)
[\(PMID:15578655\) Cancer. 2005 Feb 1;103\(3\):651-2.](#)
[\(PMID:8502270\) N Engl J Med. 1993 Jun 24;328\(25\):1812-6.](#)
[\(PMID:2893189\) Lancet. 1988 Feb 20;1\(8582\):378-80.](#)
[\(PMID:14657879\) J Allergy Clin Immunol. 2003 Dec;112\(6\):1178-84.](#)
[\(PMID:9932142\) Aging \(Milano\). 1998 Oct;10\(5\):385-94.](#)
[\(PMID:15133890\) Evid Rep Technol Assess \(Summ\). 2004 Mar;\(89\):1-4.](#)
[\(PMID:2240382\) Am J Surg. 1990 Nov;160\(5\):490-5.](#)
[\(PMID:12370562\) Med Sci Sports Exerc. 2002 Oct;34\(10\):1605-13.](#)
[\(PMID:15867048\) Pediatrics. 2005 May;115\(5\):1360-6.](#)
[\(PMID:10539741\) Am J Clin Nutr. 1999 Nov;70\(5\):817-25.](#)
[\(PMID:17490962\) Am J Clin Nutr. 2007 May;85\(5\):1267-74.](#)
[\(PMID:12439536\) Am J Obstet Gynecol. 2002 Nov;187\(5\):1389-94.](#)
[\(PMID:2270749\) Acta Neurol Scand. 1990 Sep;82\(3\):209-16.](#)
[\(PMID:10071170\) Acta Neurol Scand. 1999 Feb;99\(2\):112-6.](#)
[\(PMID:15628911\) Arch Pathol Lab Med. 2005 Jan;129\(1\):74-7.](#)
[\(PMID:14632570\) Arch Pathol Lab Med. 2003 Dec;127\(12\):1603-5.](#)
[\(PMID:10767122\) J Thromb Thrombolysis. 1998 Jul;5\(3\):257-261.](#)
[\(PMID:12031825\) Thromb Res. 2002 Feb 15;105\(4\):311-6.](#)
(1997025204) 皮膚科紀要 1996;91(1):129-37.
(1997038583) 皮膚科紀要 1996;91(1):89-99.
[\(PMID:16136044\) Br J Cancer. 2005 Sep 19;93\(6\):639-46.](#)

[\(PMID:19748798\) J Ren Nutr. 2009 Nov;19\(6\):443-9.](#)
[\(PMID:19801023\) Am J Cardiol. 2009 Oct 15;104\(8\):1052-4.](#)
[\(PMID:19745175\) Stroke. 2009 Nov;40\(11\):3485-92.](#)
[\(PMID:19255890\) Int J Food Sci Nutr. 2009;60 Suppl 5:136-42.](#)
[\(PMID:21078211\) Br J Nutr. 2010 Dec;104\(11\):1577-85.](#)
[\(PMID:20564531\) Inflamm Bowel Dis. 2011 Jan;17\(1\):336-45.](#)
[\(PMID:19339704\) J Nutr. 2009 Jun;139\(6\):1128-34.](#)
[\(PMID:21490140\) Am J Clin Nutr. 2011 Jun;93\(6\):1293-9.](#)
[\(PMID:15233397\) Lipids. 2004 Mar;39\(3\):195-206.](#)
[\(PMID:16188206\) Reprod Nutr Dev. 2005 Sep-Oct;45\(5\):535-47.](#)
[\(PMID:19091800\) J Nutr. 2009 Feb;139\(2\):298-304.](#)
[\(PMID:21512889\) Lipids. 2011 Jul;46\(7\):637-45.](#)
[\(PMID:21775563\) Am J Clin Nutr. 2011 Sep;94\(3\):701-8.](#)
[\(PMID:21849596\) Am J Clin Nutr. 2011 Dec;94\(6\):1880S-8S.](#)
[\(PMID:21864417\) Br J Nutr . 2012 Apr;107\(8\):1232-43.](#)
[\(PMID:22020134\) Biol Psychol. 2012 Jan;89\(1\):183-90.](#)
[\(104\) Nutr Res. 2000;20\(5\):621-31.](#)
[\(105\) Nutr Res. 2000;20\(8\):1065-77.](#)
[\(PMID:22294737\) BMJ . 2012 Jan 30;344:e184.](#)
[\(PMID:21691253\) Pediatr Res. 2011 Oct;70\(4\):368-74.](#)
[\(PMID:22260859\) Nutr Res. 2012 Jan;32\(1\):15-23.](#)
[\(PMID:22591895\) Br J Nutr. 2012 Jun;107 Suppl 2:S214-27.](#)
[\(PMID:22550196\) JAMA. 2012 May 2;307\(17\):1809-16.](#)
[\(PMID:22661621\) J Am Coll Nutr. 2012 Feb;31\(1\):4-13.](#)
[\(PMID:21834921\) Acta Ophthalmol. 2011 Nov;89\(7\):e591-7.](#)
[\(PMID:22337227\) Pediatr Res. 2012 Jun;71\(6\):713-9.](#)
[\(PMID:22313729\) Br J Nutr . 2012 Oct 28;108\(8\):1475-83.](#)
[\(PMID:23128104\) JAMA. 2012 Nov 21;308\(19\):2001-11.](#)
[\(PMID:22945403\) Pediatrics. 2012 Oct;130\(4\):674-82.](#)
[\(PMID:22798474\) Can Fam Physician. 2012 Jul;58\(7\):e379-81.](#)
[\(PMID:22682084\) Clin Nutr. 2012 Dec;31\(6\):846-53.](#)
[\(PMID:22348468\) Br J Nutr. 2012 Oct 28;108\(8\):1443-54.](#)
[\(PMID:22285316\) J Ren Nutr. 2012 Nov;22\(6\):572-7.](#)
[\(PMID:22926607\) J Clin Psychopharmacol. 2012 Oct;32\(5\):699-703.](#)
[\(PMID:23351198\) Daru. 2012 Oct 4;20\(1\):43.](#)
[\(PMID:22924372\) Arch Iran Med. 2012 Sep;15\(9\):549-52.](#)
[\(PMID:21318452\) Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 2011 Dec;261\(8\):539-49.](#)
[\(PMID:23029372\) PLoS One. 2012;7\(9\):e46028.](#)
[\(PMID:23408034\) Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2013 Apr 1;304\(7\):R523-30.](#)
[\(PMID:23515005\) Am J Clin Nutr. 2013 May;97\(5\):926-35.](#)
[\(PMID:22345681\) Eur J Prev Cardiol. 2013 Feb;20\(1\):107-20.](#)
[\(PMID:22994912\) BMC Cardiovasc Disord. 2012 Sep 20;12:77.](#)
[\(PMID:22707560\) Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2012 Aug 15;303\(4\):H450-6.](#)
[\(PMID:24098072\) Clin Interv Aging. 2013;8:1247-57.](#)
[\(PMID:24089611\) Int J Endocrinol. 2013;2013:501015.](#)
[\(PMID:21429719\) Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2012 Nov;22\(11\):966-73.](#)
[\(PMID:23299384\) J Nutr Health Aging. 2013 Jan;17\(1\):76-80.](#)

[\(PMID:23756346\) Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 2013 Aug;89\(2-3\):71-9.](#)
[\(PMID:23697585\) Obes Res Clin Pract. 2013 May-Jun;7\(3\):e173-81.](#)
[\(PMID:24111502\) Allergy. 2013 Nov;68\(11\):1370-6.](#)
[\(PMID:24039820\) PLoS One. 2013 Sep 10;8\(9\):e72913.](#)
[\(PMID:24803948\) Evid Based Complement Alternat Med. 2014;2014:857456.](#)
[\(PMID:24689967\) J Child Adolesc Psychopharmacol. 2014 Apr;24\(3\):140-8.](#)
[\(PMID:24556447\) Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2014 May;18\(5\):646-54.](#)
[\(PMID:23243409\) J Clin Sleep Med. 2012 Dec 15;8\(6\):730-2.](#)
[\(PMID:26537735\) Br J Nutr. 2016 Jan 14;115\(1\):75-86.](#)
[\(PMID:28065179\) Br J Nutr. 2016 Dec;116\(12\):2082-2090.](#)
[\(PMID:27751305\) Indian Heart J. 2016 Sep;68 Suppl 2:S249-S250.](#)
[\(PMID:28973076\) JAMA Ophthalmol. 2017 Nov 1;135\(11\):1259-1266.](#)
[\(PMID:29652551\) N Engl J Med. 2018 May 3;378\(18\):1681-1690.](#)
[\(PMID:27442787\) Int J Vitam Nutr Res. 2015 Dec;85\(5-6\):322-328.](#)
[\(PMID:28033135\) J Trauma Nurs. 2017 Jan/Feb;24\(1\):15-18.](#)
[\(PMID:23761379\) Ann Clin Biochem. 2013 Sep;50\(Pt 5\):496-500.](#)
[\(2006163392\) J Environ Dermatol. 2005;12\(2\):96-100.](#)
[\(PMID:17609237\) Ann Pharmacother. 2007 Jul;41\(7\):1296-300](#)
[\(PMID:25314925\) Int J Clin Pharm. 2014 Dec;36\(6\):1126-9.](#)
[\(PMID:14742793\) Ann Pharmacother. 2004 Jan;38\(1\):50-2.](#)
[\(PMID:17192169\) Pharmacotherapy. 2007 Jan;27\(1\):152-60.](#)
[\(PMID:31190359\) Phytother Res. 2019 Jul;33\(7\):1943-1951.](#)
[\(PMID:30511840\) Food Funct. 2019 Mar 20;10\(3\):1661-1670.](#)
[\(PMID:30839013\) Food Funct. 2019 Mar 20;10\(3\):1661-1670.](#)
[\(PMID:30813440\) Nutrients. 2019 Feb 23;11\(2\). pii: E475.](#)
[\(PMID:26571503\) PLoS One. 2015 Nov 16;10\(11\) e0142652.](#)
[\(PMID:29385062\) Nutrients. 2018 Jan 31;10\(2\):163.](#)
[\(PMID:26634135\) Oxf Med Case Reports. 2015; 2015\(3\):244-5.](#)
[\(PMID:31509674\) N Engl J Med. 2019 Sep 12;381\(11\):1035-1045.](#)
[\(PMID:31805911\) BMC Complement Altern Med. 2019 Dec 5;19\(1\):354.](#)
[\(PMID:31671276\) Appl Physiol Nutr Metab. 2020 Jan;45\(1\):55-60.](#)
[\(PMID:34612056\) Circulation. 2021 Oct 6. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055654.](#)
[\(2008224670\) 薬理と治療 . 2008;36\(4\):333-45.](#)
[\(PMID:22031659\) J Nutr. 2011 Dec;141\(12\):2166-71.](#)
[\(2018250384\) 気管支学. 2018;40\(Suppl\):S374.](#)