

項目	内容
名称	共役リノール酸 [英]Conjugated linoleic acid、CLA [学名]-
概要	<p>共役リノール酸は共役ジエン構造を有するリノール酸の位置異性体および構造異性体の総称である。反芻動物の胃内に存在する微生物により生成されることから、一般の食品ではウシやヤギなどの食肉および乳・乳製品、家禽の食肉および卵が主な摂取源である。また健康食品としては主に紅花油、ダイズ油などのリノール酸を多く含む植物油を異性化して工業的に合成されたものが用いられる。</p>
法規・制度	<p>■ 食薬区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リノール酸：「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。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	<ul style="list-style-type: none"> ・$C_{18}H_{32}O_2$、分子量280.45。シス-9,トランス-11型 (cis-9, trans-11 octadecadienoid acid) とトランス-10,シス-12型 (trans-10, cis-12 octadecadienoic acid) があり、リノール酸 (シス-9,シス-12型) とは異なる生理活性をもつと考えられている。シス-9,トランス-11型共役リノール酸は反芻動物の胃内に存在する微生物により生成される。植物油を異性化して合成したのものにはシス-9,トランス-11型とトランス-10,シス-12型の両方が含まれる。
分析法	<ul style="list-style-type: none"> ・紫外可視又はフォトダイオードアレイ検出器 (検出波長200~300 nm) を装着したsilver ion HPLC、ガスクロマトグラフィーにより分析した報告がある (PMID:15134147)(PMID:15164854)(PMID:15088760)(110)(111)。蛍光検出器 (励起波長365 nm、蛍光波長412 nm) を装着したHPLC (PMID:16212797)、

フォトダイオードアレイ検出器(検出波長231 nm) を装着したミセル動電クロマトグラフィー ([PMID:16243343](#)) により分析した報告がある。

有効性

ヒトでの評価	メタ分析 <ul style="list-style-type: none">・2014年8月までを対象に3つのデータベースで検索できた二重盲検無作為化プラセボ対照試験8報について検討したメタ分析 (年齢\geq18歳、摂取量2.0~6.8 g/日、期間\geq4週間) において、共役リノール酸の摂取は、収縮期血圧、拡張期血圧との関連は認められなかった (PMID:25889408)。・2013年11月までを対象に5つのデータベースで検索できた臨床試験33報について検討したメタ分析において、健康な成人による共役リノール酸のサプリメント (23報) または食事 (10報) からの摂取は、LDL-C (サプリメント: 11報、食事: 8報) の低下と関連が認められたが、HDL-C (13報、9報)、TC (13報、9報)、TG (14報、9報) との関連は認められなかった (PMID:25379623)。・2013年6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32報について検討したメタ分析において、血中アディポネクチン濃度は、総脂肪摂取量には影響を受けず (12報)、n-3系不飽和脂肪酸摂取量が多いと増加し (13報)、共役リノール酸摂取量が多いと低下したが (7報)、いずれも試験によるばらつきが大きかった (PMID:25192422)。
消化系・肝臓	メタ分析 <ul style="list-style-type: none">・2015年1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13報について検討したメタ分析において、共役リノール酸の摂取は、肝機能マーカー (ALP (3報)、ALT (11報)、AST (11報)) との関連は認められなかった。一方、サプリメントでの摂取 (7報) はASTの上昇と関連が認められた (PMID:26541717)。
糖尿病・内分泌	メタ分析 <ul style="list-style-type: none">・2015年3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32報について検討したメタ分析において、健康な成人による共役リノール酸サプリメントまたは共役リノール酸の豊富な食品の摂取は、空腹時血糖値 (27報)、ウエスト径 (16報) との関連は認められなかった (PMID:28176632)。
生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。
脳・神経・感覚器	調べた文献の中に見当たらない。
免疫・がん・炎症	RCT <ul style="list-style-type: none">・健康な男女121名 (18~45歳、試験群64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、共役リノール酸 2 g/日を、風邪の原因ウイルスに曝露させる前4週間と後4日間、摂取させたところ、感染リスクや症状の重症度に影響は認められなかった (PMID:19320235)。・化学放射線療法を受けている直腸がん患者32名 (試験群15名、平均62.4\pm15.6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、共役リノール酸 3 g/日を6週間摂取させたところ、血清TNF-α、高感度CRP、MMP-9 (がんの浸潤、転移等に関与する酵素) 濃度の低下が認められたが、他の炎症マーカー (IL-1β、IL-6、MMP-2)、肝酵素値 (ALT、AST、ALP) に影響は認められなかった (PMID:23632235)。
骨・筋肉	調べた文献の中に見当たらない。
発育・成長	調べた文献の中に見当たらない。
肥満	メタ分析 <ul style="list-style-type: none">・2013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6報に

ついて検討したメタ分析において、超低カロリー/低カロリー食による肥満治療後の緑茶、食物繊維、共役リノール酸、油工マルジョンなどのサプリメント摂取は、体重リバウンドとの関連は認められなかった ([PMID:24172297](#))。

・2010年10月までを対象に7つのデータベースで検索できた二重盲検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、共役リノール酸の6ヶ月以上の摂取は、腹囲への影響は認められず、体重、体脂肪量、BMIの非常にわずかな減少と関連が認められたという報告がある。また、共役リノール酸の摂取が原因と思われる、便秘、下痢、軟便が報告されている ([PMID:21990002](#))。

RCT

・過体重で高コレステロール血症境界域の男性27名 (18~60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、共役リノール酸2.7~2.8 g/日を8週間摂取させたところ、体重、体脂肪量、血中脂質濃度、血中アディポネクチン濃度、HOMA-IR、血中酸化・炎症マーカー (高感度CRP、TNF- α 、IL-6、酸化LDL) に影響は認められなかった ([PMID:21593349](#))。

・過体重の成人35名 (平均48.3 \pm 6.6歳、試験群18名、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、L-カルニチン200 mg/日+共役リノール酸700 mg/日含有製品を8週間摂取させたところ、心理症状スコアの「怒りっぽい」の改善が認められたが、その他の心身症状、体格 (体重、体脂肪率、BMIなど)、糖代謝 (空腹時血糖値、HbA1c、インスリン濃度など)、血中脂質濃度に影響は認められず、尿中過酸化脂質マーカー (イソプラスタン生成速度、イソプラスタン/CRE) の増加が認められた (2009175519)。

・過体重または肥満の成人29名 (試験群14名、平均39.4 \pm 4.4歳、韓国) 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、共役リノール酸2.4 g/日を8週間摂取させたところ、体重、BMI、体脂肪量、除脂肪量の減少量や、血中脂質過酸化、酸化関連マーカー (TRAP、CD、SOD、CAT、GSH-Px、抗酸化ビタミン濃度)、白血球DNA損傷に影響は認められなかった ([PMID:21541732](#))。

・過体重または肥満の女性74名 (試験群37名、中央値54歳、ポーランド) 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、共役リノール酸1 g \times 3回/日を12週間摂取させたところ、ヒップ囲の減少量が大きかったが、体重、BMI、腹囲およびそれぞれの変化量に影響は認められなかった ([PMID:28071044](#))。

・過体重の成人54名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、超低カロリー食を3週間摂取後に共役リノール酸1.8 g/日を13週間摂取させたところ、空腹感の減少が認められた ([PMID:14506488](#))。

・健康な成人53名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、共役リノール酸4.2 g/日を12週間摂取させたところ、体脂肪の減少が認められたが、体重に影響は認められなかった ([PMID:11592727](#))。

・肥満の女性28名 (試験群15名、平均23.1 \pm 2.8歳、ブラジル) 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、有酸素運動とともに共役リノール酸3.2 g/日を8週間摂取させたところ、体重、VO₂max、血中脂質 (TC、HDL-C、LDL-C、TG)、体脂肪率および体脂肪分布に影響は認められなかった ([PMID:26402730](#))。

その他

メタ分析

・2017年1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11報について検討したメタ分析において、共役リノール酸サプリメントの摂取は血清レプチン濃度との関連は認められなかった ([PMID:29219061](#))。

RCT

・健康な成人男性66名 (試験群34名、平均24.6 \pm 2.04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、共役リノール酸3.2 g/日を8週間摂取させたところ、体重、BMI、腹囲、トレッドミル走行におけるVO₂max、持続時間、最大心拍数に影響は認められなかった ([PMID:26003683](#))。

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)
[\(PMID:15134147\) Lipids. 2004; 39\(2\): 185-91.](#)
[\(PMID:15164854\) J AOAC Int. 2004; 87: 563-8.](#)
[\(PMID:15088760\) J Chromatogr A. 2004; 1033: 369-71.](#)
[\(PMID:16212797\) J Chromatogr Sci. 2005; 43: 494-9.](#)
[\(PMID:16243343\) J Chromatogr A. 2005; 1095: 197-200.](#)
[\(PMID:12821971\) Int J Obes Relat Metab Disord. 2003;27\(7\):840-7.](#)
[\(PMID:14506488\) Eur J Clin Nutr. 2003;57\(10\):1268-74.](#)
[\(PMID:15159246\) Am J Clin Nutr. 2004;79\(6 Suppl\):1132S-1136S.](#)
[\(PMID:15354322\) Food Chem Toxicol. 2004;42\(10\):1701-9.](#)
[\(PMID:15795434\) J Nutr. 2005;135\(4\):778-84.](#)
[\(PMID:10227044\) Nutr Cancer. 33\(1\):53-7 \(1999\)](#)
[\(PMID:11266862\) Transplant Proc. 2001 Feb-Mar;33\(1-2\):361-2.](#)
[\(PMID:11818164\) Vaccine. 2002 Jan 31;20\(9-10\):1435-44.](#)
[\(PMID:9625600\) Lipids. 1998 May;33\(5\):521-7.](#)
[\(PMID:12720589\) Br J Nutr. 2003 May;89\(5\):691-4.](#)
(110) *Analytica Chimica Acta*. 2002;465(1-2):207-26.
(111) *Advances in Conjugated Linoleic Acid Research*. 2003;2:37-55.
(2004150029) *栄養学雑誌*. 2004;62(1):1-7
[\(PMID:11592727\) Lipids. 2001 Aug;36\(8\):773-81.](#)
[\(PMID:12196420\) Diabetes Care. 2002 Sep;25\(9\):1516-21.](#)
[\(PMID:11110851\) J Nutr. 2000 Dec;130\(12\):2943-8.](#)
[\(PMID:15159244\) Am J Clin Nutr. 2004 Jun;79\(6\):1118-25.](#)
[\(PMID:10393134\) Am J Clin Nutr. 1999 Jul;70\(1\):21-7.](#)
[\(PMID:9459383\) Am J Clin Nutr. 1998 Feb;67\(2\):332-7.](#)
[\(PMID:12031264\) J Nutr Biochem. 2001 Oct;12\(10\):585-594.](#)
[\(PMID:10630598\) Toxicol Sci. 1999 Dec;52\(2 Suppl\):107-10.](#)
[\(PMID:9566998\) J Nutr. 1998 May;128\(5\):881-5.](#)
[\(PMID:19320235\) Antivir Ther. 2009;14\(1\):33-43.](#)
[\(PMID:18720003\) Dig Dis Sci. 2009 May;54\(5\):1141-3.](#)
[\(PMID:21593349\) J Nutr. 2011 Jul;141\(7\):1286-91.](#)
(2009175519) *Anti-Aging Medicine*. 2007;4(1):19-27.
[\(PMID:21990002\) Eur J Nutr. 2012 Mar;51\(2\):127-34.](#)
[\(PMID:21541732\) Eur J Nutr. 2012 Mar;51\(2\):135-41.](#)
[\(PMID:22345346\) Ann Hepatol. 2012 Mar-Apr;11\(2\):265-7.](#)
[\(PMID:24172297\) Am J Clin Nutr. 2014 Jan;99\(1\):14-23.](#)
[\(PMID:23632235\) Integr Cancer Ther. 2013 Nov;12\(6\):496-502.](#)
[\(PMID:25889408\) Lipids Health Dis. 2015 Feb 18;14\(1\):11.](#)
[\(PMID:25192422\) Br J Nutr. 2014 Oct 28;112\(8\):1235-50.](#)
[\(PMID:26240766\) Case Reports Hepatol. 2015;2015:807354.](#)
[\(PMID:26003683\) Lipids. 2015 Aug;50\(8\):805-9.](#)
[\(PMID:28071044\) Acta Sci Pol Technol Aliment. 2016 Jan-Mar;15\(1\):107-113.](#)
[\(PMID:25379623\) Public Health Nutr. 2015 Aug;18\(11\):2041-54.](#)
[\(PMID:28176632\) Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2017;17\(1\):5-18.](#)
[\(PMID:26402730\) Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2016 Apr;26\(2\):135-44](#)
[\(PMID:26541717\) Nutrition. 2016 Feb;32\(2\):166-73.](#)
[\(PMID:29219061\) Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2018;18\(3\):185-193.](#)