

項目	内容
名称	リコピン [英]Lycopene [学名]-
概要	リコピンは、トマトやスイカなどの野菜、ピンクグレープフルーツ、アンズ、グアバなどの果物に含まれる赤い色素で、カロテノイドの一種であるが、ビタミンA作用はもたない。直鎖状のカロテノイドで、多くのカロテノイドの重要な生合成中間体である。
法規・制度	■食薬区分 「専ら医薬品として使用される成分本質 (原材料) 」にも「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) 」にも該当しない。 ■食品添加物 ・既存添加物 トマト色素 (トマトリコピン/カロチノイド/カロチノイド色素/カロテノイド/カロテノイド色素/野菜色素) : 着色料
成分の特性・品質	
主な成分・性質	・ $C_{40}H_{56}$ 、分子量536.88、融点175℃、褐紅色の長針状結晶 (31)。 ・ カロテノイドの一種であり、直鎖状の構造をしている。多くのカロテノイドの生合成中間体でもある (102)。 ・ β -イオノン環を持たないため、ビタミンA前駆体ではない (102)。
分析法	・ フォトダイオードアレイ検出器付きHPLCにより、C30カラムを用いて分離・検出するという報告がある (PMID:14509347)。

有効性

ヒ ト で の 評 価	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年9月までを対象に2つのデータベースで検索できた臨床試験について検討したメタ分析において、リコピンの摂取は収縮期血圧 (4報) の低下と関連が認められ、25 mg/日以上以上の摂取では血中脂質 (TC (6報)、LDL-C (4報)) の低下と関連が認められた (PMID:21163596)。 ・2012年までを対象に1つのデータベースで検索できた臨床試験6報について検討したメタ分析において、リコピンの摂取は収縮期血圧 (6報) の低下と関連が認められたが、拡張期血圧 (5報) との関連は認められず、いずれも試験によるばらつきが大きかった (PMID:24051501)。 ・2016年8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21報 (検索条件: 年齢>18歳) について検討したメタ分析において、トマトまたはトマト製品の継続摂取は、血中脂質 (LDL-C (6報))、IL-6 (3報) の低下、血管拡張反応 (FMD) の上昇 (3報) と関連が認められた。リコピンの摂取は収縮期血圧 (5報) の低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きかった (PMID:28129549)。 <p>RCT</p> <ul style="list-style-type: none"> ・心血管疾患患者36名 (試験群24名、平均67±6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、リコピン7 mg/日を56日間摂取させたところ、血圧、血中脂質 (LDL-C、HDL-C)、炎症マーカー (MMP-9、高感度CRP、IL-6、TNF-α)、酸化ストレスマーカー (酸化LDL、ニトロチロシン) に影響は認められなかった (PMID:24911964)。 ・健康な男女36名 (試験群24名、平均61±13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、リコピン7 mg/日を56日間摂取させたところ、血圧、血中脂質 (LDL-C、HDL-C)、炎症マーカー (MMP-9、高感度CRP、IL-6、TNF-α)、酸化ストレスマーカー (酸化LDL、ニトロチロシン) に影響は認められなかった (PMID:24911964)。 ・健康な男性126名 (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、リコピン6 mg/日 (試験群41名、平均34.8±1.28歳)、15 mg/日 (試験群37名、平均34.7±1.23歳) を8週間摂取させたところ、15 mg群において血漿SOD活性、血管内皮機能 (RH-PAT) で影響が認められたが、血圧、リンパ球DNA損傷 (comet assay)、炎症マーカー (sICAM-1、高感度CRP) に影響は認められず、6 mg群ではいずれの項目においても影響は認められなかった (PMID:21194693)。
消化系・肝臓	調べた文献の中に見当たらない。
糖尿病・ 内分泌	調べた文献の中に見当たらない。
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	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2013年4月までを対象に2つのデータベースで検索できた疫学研究8報について検討したメタ分析において、ビタミンA (3報)、α-カロテン (2報)、β-カロテン (6報)、β-クリプトキサンチン (3報)、ルテイン (4報)、リコピン (3報) の摂取量はパーキンソン病リスクとの関連は認められなかった (PMID:24356061)。

メタ分析

- ・2015年1月までを対象に2つのデータベースで検索できた観察研究15報 (コホート研究4報、症例対照研究11報) について検討したメタ分析において、リコピンの摂取量と大腸がん発症リスクとの関連は認められなかった ([PMID:27472298](#))。
- ・2014年5月までを対象に、2つのデータベースで検索できた症例対照研究またはコホート研究16報について検討したメタ分析において、リコピンの摂取量が多いと口腔咽頭がん (4報)、喉頭がん (4報) の発症リスクが低かったが、喉頭がんについては試験によるばらつきが大きかった ([PMID:25873578](#))。
- ・2013年10月までを対象に5つのデータベースで検索できた症例対照研究5報、コホート研究4報について検討したメタ分析において、リコピンの摂取は、胃がんリスクとの関連は認められなかった ([PMID:25726725](#))。
- ・2012年1月までを対象に6つのデータベースで検索できた前向き研究17報 (コホート研究6報、コホート内症例対照研究11報) について検討したメタ分析において、生トマト (3報) およびトマトソース (2報) の摂取は前立腺がん発症リスクに影響を与えず、リコピンの摂取は前立腺がん発症 (5報) および進展 (4報) リスクとの関連は認められなかった ([PMID:23883692](#))。
- ・2011年8月までを対象に11のデータベースで検索できた前向き研究24報について検討したメタ分析において、血中のリコピン濃度 (13報) やリコピン摂取量 (7報) は乳がんリスクとの関連は認められなかった ([PMID:22760559](#))。
- ・2014年4月までを対象に3つのデータベースで検索できた観察研究 (コホート研究3報、コホート内症例対照研究13報、症例対照研究10報) について検討したメタ分析において、血中リコピン濃度 (13報) は、前立腺がんのリスク低下と関連が認められた。一方、リコピン摂取量 (13報) には関連が認められなかった ([PMID:26287411](#))。

RCT

- ・前立腺がん患者26名 (試験群15名、平均62.3±1.9歳、アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、リコピンサプリメント15 mgを1日2回、前立腺摘出手術に先立ち3週間摂取したところ、一部、腫瘍増殖が抑えられたという予備的な報告がある ([PMID:11489752](#)) が、この現象については、さらなる検証が必要である。
- ・前立腺特異抗原値が高い再発性前立腺がん患者41名 (平均70±7歳、アメリカ) を対象とした無作為化比較試験において、トマト又はトマト製品 (リコピンとして 25 mg/日以上) もしくは分離ダイズタンパク質の粉末サプリメント (40 g/日) を4週間摂取後、両者をさらに4週間併用したところ、摂取前と比較して血管内皮細胞増殖因子 (腫瘍の悪性化の指標の1つ) の減少がみられたという予備的な報告がある ([PMID:18444145](#)) が、この現象についてさらなる検証が必要である。

骨・筋肉	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2016年5月までを対象に2つのデータベースで検索できた観察研究5報 (コホート研究3報、症例対照研究2報) について検討したメタ分析において、食事からのβ-カロテン摂取は股関節骨折リスク低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きかった。一方、α-カロテン、β-クリプトキサンチン、リコピン、ルテイン/ゼアキサンチン、総カロテノイド (各2報) 摂取量との関連は認められなかった (PMID:27911854)。
発育・成長	調べた文献の中に見当たらない。
肥満	調べた文献の中に見当たらない。
その他	調べた文献の中に見当たらない。

参考文献

- (91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).
[\(PMID:11489752\) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2001 Aug;10\(8\):861-8.](#)
[\(PMID:11117277\) Allergy. 2000 Dec;55\(12\):1184-9.](#)
[\(PMID:11880563\) J Nutr. 2002 Mar;132\(3\):404-8.](#)
[\(PMID:10580170\) Atherosclerosis. 2000 Jan;148\(1\):49-56.](#)
[\(PMID:11022869\) J Am Coll Nutr. 2000 Oct;19\(5\):563-9.](#)
[\(PMID:14600081\) J Natl Cancer Inst 2003;95:1563-5.](#)
[\(PMID:14600090\) J Natl Cancer Inst. 2003 Nov 5;95\(21\):1578-86.](#)
[\(PMID:9278568\) J Nutr. 1997 Sep;127\(9\):1833-7.](#)
[\(PMID:11458084\) J Urol. 2001 Aug;166\(2\):613.](#)
[\(PMID:14509347\) J Chromatogr A 2003 Sep;12:1012\(1\):103-9](#)
[\(PMID:17623802\) J Natl Cancer Inst.2007;99\(14\):1074-85.](#)
[\(PMID:17823432\) Am J Clin Nutr. 2007 Sep;86\(3\):672-81.](#)
(31) 理化学辞典 第5版 岩波書店
[\(PMID:18444145\) Nutr Cancer. 2008 Mar-Apr;60\(2\):145-54.](#)
[\(PMID:21163596\) Maturitas. 2011 Apr;68\(4\):299-310.](#)
[\(PMID:22760559\) Am J Clin Nutr. 2012 Aug;96\(2\):356-73.](#)
[\(PMID:24356061\) Neuroepidemiology. 2014;42\(1\):25-38.](#)
[\(PMID:24051501\) Nutrients. 2013 Sep 18;5\(9\):3696-712.](#)
[\(PMID:23883692\) J Nutr Sci Vitaminol \(Tokyo\). 2013;59\(3\):213-23.](#)
[\(PMID:25726725\) Clin Nutr. 2016 Feb;35\(1\):109-16.](#)
[\(PMID:28129549\) Atherosclerosis. 2017 Feb;257:100-108.](#)
(78) 食品添加物インデックスPLUS [第4版] 和名・英名・E No.検索便覧 (公社)
日本輸入食品安全推進協会 中央法規
(102) 食品機能性の科学 産業技術サービスセンター
[\(PMID:21194693\) Atherosclerosis . 2011 Mar;215\(1\):189-95.](#)
[\(PMID:24911964\) PLoS One . 2014 Jun 9;9\(6\):e99070.](#)
[\(PMID:25873578\) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2015 Jul;24\(7\):1003-11.](#)
[\(PMID:29322841\) Int J Food Sci Nutr. 2018 Jan 11:1-7.](#)
[\(PMID:27911854\) Oncotarget. 2017 Jan 10;8\(2\):2391-2399.](#)
[\(PMID:27472298\) Nutr Cancer. 2016 Oct;68\(7\):1083-96.](#)
[\(PMID:26287411\) Medicine \(Baltimore\). 2015 Aug 94\(33\) e1260.](#)
[\(PMID:20400267\) Nutrition. Nov-Dec 2010;26\(11-12\):1181-7.](#)
[\(PMID:10434850\) Br J Nutr. 1999 Mar;81\(3\):235-42.](#)