

項目	内容
名称	ビタミンA (レチノール) [英]Vitamin A (Retinol) [学名]Vitamin A (Retinol)
概要	<p>ビタミンAは、動物性食品に含まれている脂溶性ビタミンの1つであり、植物性食品に含まれるカロテンからも体内で生成される。上皮、器官、臓器の成長・分化に関与することから、妊婦や授乳婦にとっては特に必要なビタミンである。</p>
法規・制度	<p>■ 食薬区分 「医薬品の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>■ 日本薬局方 ・ ビタミンA油が収載されている。</p> <p>■ 食品添加物 ・ 指定添加物：強化剤 ビタミンA脂肪酸エステル：強化剤</p>

	<p>■ 栄養機能食品</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「栄養機能食品」 の対象成分である (下限値 : 231 µg、上限値 : 600 µg)。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	<ul style="list-style-type: none"> ・ all trans retinol : 分子量 (MW) 286.5、融点 (mp) 62~64℃、水に不溶、エーテル・エタノールに可溶、酸・空気・光・熱・金属イオンに対して極めて不安定。
分析法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試料をケン化した後、酢酸エチル-n-ヘキサン混液 (1 : 9 V/V) でビタミンAを抽出し、紫外可視 (UV) 検出器 (325 nm) を装着したHPLCにより分析する方法が一般的である (105)。 ・ レチノール (ビタミンA) とα-トコフェロール (ビタミンE) の同時分析を順相HPLCで検討した報告がある (PMID:11234920)。
有効性	
ヒト循環器・呼吸器での評価	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2012年11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50報について検討したメタ分析において、ビタミンや抗酸化物質 (ビタミンA、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、β-カロテン、セレン) のサプリメント摂取は心血管疾患 (心筋梗塞、狭心症、脳卒中、一過性虚血発作) の発症および心血管関連死、心突然死のリスクとの関連は認められなかった (PMID:23335472)。 <p>RCT</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HIV感染者を含む肺結核患者154名 (試験群77名、平均30歳、南アフリカ) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、レチニルパルミテート (パルミチン酸レチノール) 200,000 IU/日と亜鉛15 mg/日を8週間摂取させたところ、治療成績や体重増加に影響は認められなかった (PMID:21068353)。
消化系・肝臓	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2011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20報について検討したメタ分析において、肝臓病患者によるβ-カロテン、ビタミンA、ビタミンC、ビタミンE、セレンなどの抗酸化物質の摂取は、全死亡率や肝臓疾患による死亡率との関連は認められなかった (PMID:21412909)。 <p>RCT</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 潰瘍性大腸炎患者143名 (試験群72名、平均39.07±12.47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、通常の治療とともにビタミンAサプリメント25,000 IU/日を2ヶ月間摂取させたところ、症状の重症度指標 (Mayo score) の改善が認められた (PMID:30477842)。
糖尿病・内分泌	<p>調べた文献の中に見当たらない。</p>
生殖・泌尿器	<p>メタ分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2011年6月までを対象に2つのデータベースで検索できた無作為化比較試験17報について検討したメタ分析において、妊娠中のビタミンAまたはβ-カロテンの摂取は、妊娠中の貧血リスク低下 (6報) と関連が認められたが、胎内発育遅延児 (2報)、低出生体重児 (5報)、極低出生体重児 (2報)、早産 (34週未満 : 2報、37週未満 : 7報)、母体死亡 (3報)、新生児死亡 (4報)、乳児および新生児死亡 (5報)、HIV母子感染 (3報) のリスクとの関連は認められなかった (PMID:22742601)。 <p>RCT</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 栄養失調の妊娠の可能性のある女性44,646名 (12~45歳、試験群29,841名、ネパール) 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、妊娠前からレチノール7000µg等量/週のビタミンA (レチニル酢酸23,300IU/週) またはβ-カロテン (42 mg/週) を約3年間摂取させたところ、いずれの群において妊娠による母体

の死亡率 ([PMID:10037634](#))、産後の下痢と発熱の発症率 ([PMID:11053506](#)) の低下が認められたが、胎児や24週齢までの乳児の死亡率に影響は認められず ([PMID:10837300](#))、ビタミンA摂取群でのみ、妊娠中の夜盲症の発症率の低下 ([PMID:9732305](#))、子どもの9~13歳時における肺活量 (FEV(1)、FVC) の増大 ([PMID:20463338](#)) が認められた。

・栄養失調の妊娠中の女性59,666名 (13~45歳、試験群39,804名、バングラデシュ) 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、妊娠中から出産後12週まで、レチノール7,000µg/週またはβ-カロテン42 mg/週を摂取させたところ、母体、胎児、乳児の死亡率に影響は認められなかった ([PMID:21586714](#))。

その他

・1,228名 (症例535名) を対象とした症例対照研究において、母親の妊娠初期のビタミンA摂取量が多い (1,257µg/日以上) 群では少ない群 (32.0~833.5µg/日) よりも、口唇裂の発症リスクが低かった ([PMID:18343877](#))。

脳・神経・ 感覚器

メタ分析

・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](#))。

・2007年2月までを対象に7つのデータベースで検索出来た無作為化臨床試験 (RCT) および前向きコホート試験12報についてのメタアナリシスにおいて、抗酸化物質 (ビタミンA、C、E、亜鉛、ルテイン、ゼアキサンチン、α-カロテン、β-カロテン、β-クリプトキサンチン) の食事摂取量と早期加齢性黄斑変性症の発症との関連は認められなかった ([PMID:17923720](#))。

免疫・がん・ 炎症

<がん>

・がんの発生率や死亡率との関連についての報告があるが、現時点ではポジティブな (有効性があるとする) 結果とネガティブな (有効性がないとする) 結果の両方が存在している。個々の情報は以下の通り。

«がんの発生率や死亡率の抑制効果との関連が示唆されたという報告»

RCT

・内視鏡ポリープ切除術を受けた患者330名 (試験群164名、中央値57.5歳、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、セレン200µg/日、亜鉛30 mg/日、ビタミンA 2 mg/日、ビタミンC 180 mg/日、ビタミンE 30 mg/日を5年間摂取させたところ、中央値4年後までの腺腫再発率の低下が認められた ([PMID:23065023](#))。

その他

・2,030名 (症例966名、平均64.9歳、イギリス、デンマーク、ドイツ、ギリシャ、イタリア、オランダ、スペイン、スウェーデン) を対象としたコホート内症例対照研究において、前立腺がん診断の平均約4年前の血漿中のカロテノイド、レチノール、α-トコフェロール、γ-トコフェロール濃度と発症率との間に相関は見られなかったが、リコピンおよび総カロテノイドが高いと進行疾患リスクは低かった ([PMID:17823432](#))。

«がんの発生率や死亡率への影響は限定的であったという報告»

メタ分析

・2013年1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24報について検討したメタ分析において、カルシウム(8報)、ビタミンA (2報) サプリメントの摂取は結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められたが、ビタミンC (3報)、ビタミンE (5報)、ビタミンD (5報)、ニンニク (2報) サプリメントの摂取は関連が認められなかった。また、ビタミンE (5報)、カルシウム (6報)、葉酸 (3

報) サプリメントの摂取量が多いと結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められたが、ビタミンA (2報)、ビタミンC (3報)、ビタミンD (4報) サプリメントの摂取量との関連は認められなかった ([PMID:25335850](#))。

「がんの発生率や死亡率と関連が認められなかったという報告」

メタ分析

・2016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5報について検討したメタ分析において、ビタミンAサプリメントの摂取は膀胱がんリスクとの関連は認められなかったが、試験によるばらつきが大きかった

([PMID:28244289](#))。

・2014年4月までを対象に1つのデータベースで検索できたコホート研究47報について検討したメタ分析において、葉酸 (22報)、ビタミンD (14報)、ビタミンB6 (11報)、ビタミンB2 (5報) の摂取は結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められたが、ビタミンA (6報)、ビタミンC (9報)、ビタミンE (10報)、ビタミンB12 (5報) の摂取は結腸直腸がんのリスクとの関連は認められなかった

([PMID:25491145](#))。

・2009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11報 (10試験) について検討したメタ分析において、ビタミンA、ビタミンC、ビタミンE、β-カロテン、isotretinoin、acitrein などのビタミン類の単独摂取または数種の併用は皮膚がんの発症率や再発率との関連は認められなかった ([PMID:21846961](#))

・2007年10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31報 (22試験) について検討したメタ分析において、抗酸化サプリメント (β-カロテン、ビタミンA、ビタミンE、ビタミンC、セレン) の摂取はがんの発症もしくは再発率に影響を与えず、サブグループの分析 (4試験) においては膀胱がんのリスク増加を示した ([PMID:19622597](#))。

・2015年3月までを対象に3つのデータベースで検索できた症例対照研究17報、無作為化比較試験5報、コホート研究12報について検討したメタ分析において、ビタミンAの摂取 (前向き研究2報、後ろ向き研究12報) はすい臓がんリスクとの関連は認められなかった ([PMID:29595633](#))。

<免疫・炎症>

RCT

・アフタ口内炎の経験者160名 (試験群83名、平均35.7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A、B1、B2、B6、B12、C、D、E、ナイアシン、パントテン酸、葉酸を米国の食事摂取基準値の100%量含有するマルチビタミンを1年間摂取させたところ、アフタ口内炎発症数、症状の持続期間、口内の痛みなどに影響は認められなかった ([PMID:22467697](#))。

その他

・麻疹患者78名 (試験群32名、日本) を対象とし、ビタミンA (3,000~10,000 IU を3~5日) を第4病日以前から投与したところ、症状の重症化 (38℃以上の高熱持続日数、眼球結膜充血ならびに眼脂の持続日数、胸部レントゲンで肺炎像を認めた率など) に対する予防効果が認められた (2003075551)。

骨・筋肉

メタ分析

- ・2017年1月までを対象に6つのデータベースで検索できた観察研究8報について検討したメタ分析において、総ビタミンA (3報) 摂取量が多いと全骨折リスクが低下したが、レチノール (5報)、β-カロテン (2報) 摂取量との関連は認められなかった。総ビタミンA (3報)、レチノール (4報) 摂取量が多いと臀部骨折リスクが上昇し、β-カロテン (2報) 摂取量との関連は認められなかった ([PMID:28891953](#))。
- ・2019年10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研究13報について検討したメタ分析において、ビタミンA (9報)、ビタミンC (4報) の摂取量は、骨折リスクに影響を与えなかった ([PMID:32871858](#))。

発育・成長

メタ分析

- ・2010年4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比較試験について検討したメタ分析において、6ヶ月齢～5歳の小児におけるビタミンAの摂取は、全死亡率、下痢、はしか、夜盲症、眼球乾燥症のリスクの低下、摂取48時間以内の嘔吐リスクの増加と関連が認められた ([PMID:21868478](#))。

RCT

- ・新生児44,984名 (試験群22,493名、インド) 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、生後72時間以内にビタミンE 9.5～12.6 IUとともに、ビタミンA 50,000 IUを摂取させたところ、生後4週、6ヶ月、12ヶ月までの死亡率および生後6ヶ月までの入院率に影響は認められず、泉門膨隆のリスク上昇が認められた ([PMID:25499546](#))。
- ・新生児22,955名 (試験群11,474名、ガーナ) 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、生後72時間以内にビタミンE 9.5～12.6 IUとともに、ビタミンA 50,000 IUを摂取させたところ、生後4週、6ヶ月、12ヶ月までの死亡率および生後6ヶ月までの入院率に影響は認められなかった ([PMID:25499545](#))。
- ・新生児31,999名 (試験群15,995名、タンザニア) 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、生後72時間以内にビタミンE 9.5～12.6 IUとともに、ビタミンA 50,000 IUを摂取させたところ、生後4週、6ヶ月、12ヶ月までの死亡率および生後6ヶ月までの入院率に影響は認められなかった ([PMID:25499543](#))。
- ・新生児31,999名 (試験群15,995名、生後15.5±12時間、タンザニア) 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、生後3日以内にビタミンA 50,000 IUを単回摂取させたところ、乳児の死亡率、入院率、一般的な疾患の罹患率に影響は認められなかった ([PMID:27789674](#))。

肥満

調べた文献の中に見当たらない。

その他

メタ分析

- ・2016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12報について検討したメタ分析において、ビタミンAサプリメントの摂取は、総死亡率 (6報)、心血管疾患死亡率 (2報)、がん死亡率 (3報) に影響を与えず、がん発症リスク (2報) 上昇と関連が認められた ([PMID:28096125](#))。

参考文献

- (3) 日本人の食事摂取基準 (2020年版) 文部科学省
- (27) 最新栄養学 第8版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
- (28) 最新栄養学 第9版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
- (13) ビタミンの事典 朝倉書店 日本ビタミン学会 編
- (25) クリニカル・エビデンス ISSUE9 日本語版 日経BP社 日本クリニカル・エビデンス編集委員会
- (55) Harper's Biochem 23th.ed.
- (101) Drug Interactions Analysis and Management. Vancouver, WA: Applied Therapeutics Inc., 1997 and updates.,

(103)AHFS Drug Information. Bethesda, MD: American Society of Health-System Pharmacists, 1998.

(104)Goodman and Gillman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 9th ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1996.

(105)日本食品成分表 2015年版 (七訂) 分析マニュアル・解説 建帛社

[\(PMID:3881283\) Fed Proc 1985;44:124-9.](#)

[\(PMID:12996478\) Am J Dig Dis. 1952 Nov;19\(11\):344-8.](#)

[\(PMID:3673974\) Am J Dis Child 1987;141:1210-2.](#)

[\(PMID:176876\) Acta Med Scand 1976;199:175-80.](#)

[\(PMID:7627696\) Arterioscler Throm Vasc Biol 1995;15:1057-63.](#)

[\(PMID:7354970\) Pediatrics 1980;65:243-50.](#)

[\(PMID:8660081\) Arch Dis Child 1996;74:157-60.](#)

[\(PMID:4365953\) Pediatrics 1974;54:51-5.](#)

[\(PMID:3965864\) Metabolism 1985;34:88-91.](#)

[\(PMID:6361299\) J Am Med Assoc 1984;251:351-64.](#)

[\(PMID:8844448\) J Clin Pharmacol 1996;36:647-53.](#)

[\(PMID:12126214\) Pharmacotherapy 2002;22:814-22.](#)

[\(PMID:9918478\) JAMA 1999;281:235-42.](#)

[\(PMID:9683204\) Lancet 1998;352:167-73.](#)

[\(PMID:10357725\) Am J Clin Nutr 1999;69:1071-85.](#)

[\(PMID:11208727\) Gastroenterol 2001;120:179-89.](#)

[\(PMID:2197848\) Am J Clin Nutr 1990;52:183-202.](#)

[\(PMID:6449976\) Br Med J 1981;282:19-20.](#)

[\(PMID:6780129\) Br Med J 1981;282:568-9.](#)

[\(PMID:1764944\) Contraception 1991;44:277-88.](#)

[\(PMID:6481708\) J Reprod Med 1984;29:547-50.](#)

[\(PMID:1130320\) Am J Clin Nutr 1975;28:606-15.](#)

[\(PMID:7400487\) J Am Diet Assoc 1980;76:581-4.](#)

[\(PMID:11382658\) Am J Clin Nutr 2001;73:1045-51.](#)

[\(PMID:11756065\) Am J Clin Nutr 2002;75:92-8.](#)

[\(PMID:11754708\) JAMA 2002;287:47-54](#)

[\(PMID:10439632\) Nutr Rev. 1999; 57:192-195](#)

(30)「医薬品の範囲に関する基準」(別添1、別添2、一部改正について)

[\(PMID:1617858\) Clin Pharmacokinet. 1992 Jul;23\(1\):42-61.](#)

[\(PMID:363444\) Experientia. 1978 Sep 15;34\(9\):1105-19.](#)

[\(PMID:7752598\) Klin Padiatr. 1995 Mar-Apr;207\(2\):43-7.](#)

(2000274771) 日本未熟児新生児学会雑誌. 2000;12(2):259-63.

(2003075551) 小児感染免疫. 2002;14(3):247-50.

[\(PMID:17327526\) JAMA. 2007 Feb 28;297\(8\):842-57.](#)

[\(PMID:17823432\) Am J Clin Nutr. 2007 Sep;86\(3\):672-81.](#)

[\(PMID:17923720\) BMJ. 2007 Oct 13;335\(7623\):755.](#)

[\(PMID:18343877\) Am J Epidemiol. 2008 May 15;167\(10\):1164-70.](#)

[\(PMID:18755329\) J Am Diet Assoc. 2008 Sep;108\(9\):1536-7](#)

[\(PMID:19622597\) Ann Oncol. 2010 Jan;21\(1\):166-79.](#)

[\(PMID:21068353\) Am J Clin Nutr. 2011 Jan;93\(1\):93-100.](#)

[\(PMID:21586714\) JAMA. 2011 May 18;305\(19\):1986-95.](#)

[\(PMID:21412909\) Cochrane Database Syst Rev. 2011 Mar 16;](#)

[\(3\):CD007749.](#)

[\(PMID:21868478\) BMJ. 2011 Aug 25;343:d5094.](#)

[\(PMID:21846961\) Dermatology. 2011;223\(1\):36-44.](#)

[\(PMID:10037634\) BMJ. 1999 Feb 27;318\(7183\):570-5.](#)
[\(PMID:11053506\) J Nutr. 2000 Nov;130\(11\):2675-82.](#)
[\(PMID:10837300\) Am J Clin Nutr. 2000 Jun;71\(6\):1570-6.](#)
[\(PMID:9732305\) J Nutr. 1998 Sep;128\(9\):1458-63.](#)
[\(PMID:20463338\) N Engl J Med. 2010 May 13;362\(19\):1784-94.](#)
[\(PMID:22467697\) J Am Dent Assoc. 2012 Apr;143\(4\):370-6.](#)
[\(PMID:23335472\) BMJ. 2013 Jan 18;346:f10.](#)
[\(PMID:22742601\) Paediatr Perinat Epidemiol. 2012 Jul;26 Suppl 1:36-54.](#)
[\(PMID:23065023\) J Gastroenterol. 2013 Jun;48\(6\):698-705.](#)
[\(PMID:24356061\) Neuroepidemiology. 2014;42\(1\):25-38.](#)
[\(PMID:25335850\) Int J Cancer. 2015 May 15;136\(10\):2388-401.](#)
[\(PMID:25146922\) Pract Neurol. 2015 Feb;15\(1\):72-3.](#)
[\(PMID:25499546\) Lancet. 2015 Apr 4;385\(9975\):1333-42.](#)
[\(PMID:25499545\) Lancet. 2015 Apr 4;385\(9975\):1315-23.](#)
[\(PMID:25499543\) Lancet. 2015 Apr 4;385\(9975\):1324-32.](#)
[\(PMID:25491145\) Med Oncol. 2015 Jan;32\(1\):434.](#)
[\(PMID:25850632\) J Emerg Med. 2015 Jul;49\(1\):15-7.](#)
(15) 日本食品標準成分表 2020年版 (八訂) 文部科学省
[\(PMID:26656927\) Surv Ophthalmol. 2016 Jul-Aug;61\(4\):506-11.](#)
[\(PMID:28891953\) Int J Environ Res Public Health. 2017 Sep 10;14\(9\).](#)
[\(PMID:28244289\) J Korean Med Sci. 2017 Apr;32\(4\):628-635](#)
[\(PMID:28096125\) Adv Nutr. 2017 Jan 17;8\(1\):27-39.](#)
[\(PMID:29595633\) Medicine \(Baltimore\) 2018 Mar 97\(13\)e0114](#)
[\(PMID:30655144\) Transplant Proc. 2019 Jan - Feb;51\(1\):90-91.](#)
[\(PMID:30477842\) Complement Ther Med. 2018 Dec;41:215-219.](#)
[\(PMID:27789674\) Int J Epidemiol. 2016 Dec 1;45\(6\):2112-2121.](#)
[\(PMID:32871858\) Medicine \(Baltimore\). 2020 Aug 28;99\(35\):e20841.](#)
[\(PMID:11234920\) J Nutr Sci Vitaminol. 2000 Oct;45\(5\):257-62.](#)
[\(PMID:11915360\) Okajimas Folia Anat Jpn. 2001 Dec;78\(5\):179-86](#)
[\(PMID:12673043\) Biol Pharm Bull. 2003 Apr;26\(4\):553-6.](#)
[\(PMID:10838106\) Brain Dev. 2000 Jun;22\(4\):218-20.](#)