

## ゲルマニウム

| 基本情報             |   |  |
|------------------|---|--|
| 名称               | 和名 ゲルマニウム<br>英名 Germanium (Ge)  |  |
| 概要               | ゲルマニウムは、ヒトでの必須性が認められてはいないが、生体内で健康に役立つ働きがあると考えられている超微量元素である。しかし、その栄養学的な重要性は明確でなく、ヒトでの有効性については信頼できるデータが見当たらない。安全性については、サプリメントとしての経口摂取は恐らく危険と思われ、末梢神経や尿路系の障害を起し、重篤な場合には死に至ることがある。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |  |
| 法規 制度            | 別名として無機ゲルマニウム/有機ゲルマニウムがある。「非医薬品」に区分される(30)。   |  |
| 成分の特性 品質         |   |  |
| 主な成分 性質          | 元素記号 Ge、原子番号 32、原子量 72.61。炭素族元素の一つ。空気中では安定、赤熱すると白色の酸化ゲルマニウムを作る。アルカリ溶液及び塩酸に不溶、王水に可溶。+2 価、+4 価が有り+4 価が安定である。  |  |
| 分析法              |   |  |
| 有効性              |   |  |
| ヒトでの評価           | 循環器・呼吸器   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 消化系・肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 糖尿病<br>内分泌  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 生殖 泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 脳 神経<br>感覚器   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 免疫 がん<br>欠症   | ある研究で、三酸化第2ゲルマニウム(Germanium sesquioxide)の経口投与で肺紡錘体細胞癌が完全に寛解したという報告があるが、第1相や第2相の臨床試験に携わった多くの研究者達は、ゲルマニウムは多くの生死にかかわる副作用があるために、安全ではないと示唆している。この用途にはさらなる知見が必要であろう(64)。 |
|                  | 骨 筋肉  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 発育 成長   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 肥満  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | その他   |  |
|                  | 欠乏症-<br>先天性異常   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 試験管内 動物他での<br>評価 | ラットにおいてはゲルマニウム欠乏により、肝臓組成が変化した(1)。<br>ラットにおいてはゲルマニウム欠乏により、骨が変化し、脛骨 DNA が減少した(1)。<br>ラットのケイ素欠乏による影響を打ち消す(1)。  |  |
| 安全性              |   |  |
| 危険情報             | 医療従事者の管理下以外に経口摂取した場合、恐らく危険と思われる(64)。15-300g を 2-36 ヶ月摂取して腎障害、死亡が 31 例報告されている(64)。<br>経口摂取により尿細管障害、貧血、筋衰弱、末梢神経障害、腎不全が起こり、死に至ることがある(64)。  |  |

|  |  |
|--|--|
| 禁忌対象者  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 医薬品等との相互作用   | ゲルマニウムを含むニンジン製品により、フロセミド(利尿薬)の耐性が1例報告されている(64)。他のハーブおよびサプリメントとの相互作用については十分なデータがない(64)。他の医薬品、臨床検査、疾病など健康状態との相互作用は知られていない。また、臨床的に有意な相乗効果も期待できない(64)。 |
| 動物他での毒性試験  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 総合評価   |  |
| <p>安全性<br/>食品としての経口摂取は恐らく危険と思われる。<br/>経口摂取により末梢神経や尿路系の障害が起こり、死に至ることがある。</p> <p>有効性<br/>ヒトに対する信頼できる有効性のデータは得られていない。</p> |  |
| Keyword  | 超微量元素  |

#### 文献

- (1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修  
(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成16年3月31日 薬食発第0331009号 厚生労働省医薬食品局長)  
(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter Natural Medicine Comprehensive Database 5<sup>th</sup> ed Stockton, CA Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース (日本語版) 2004(第一出版) 刊行予定)

## クロム

| 基本情報     |   |  |
|----------|---|--|
| 名称       | 和名 クロム<br>英名 Chromium (Cr)  |  |
| 概要       | クロムは、正常な糖代謝、脂質代謝を維持するのに重要かつ必須な元素である。特に血糖値の調節に対する作用が注目されている。俗に「血糖値を正常に保つ」、「中性脂肪、コレステロールを下げる」などといわれ、Ⅱ型糖尿病、ステロイド投与による糖尿病及び反応性低血糖などに対して、一部にヒトでの有効性が示唆されている。安全性については、食品から適切に摂取すれば恐らく安全と思われるが、悪影響として頭痛、不眠、睡眠障害などが報告されており、過剰摂取では嘔吐、腹痛、下痢などを起こすことがある。また、6価クロムは特に毒性が高く、皮膚炎や肺がんを起こすことが報告されている。クロムを含む食品としては、雑穀、野菜、肉、魚などがある。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |  |
| 法規 制度    | 「非医薬品」に区分される(30)。   |  |
| 成分の特性 品質 |   |  |
| 主な成分 性質  | 元素記号 Cr、原子番号 24、原子量 52.00。塩酸、硫酸には2価のイオンで溶けるが濃硝酸には溶けない。クロム化合物には酸化数0、+I、+II、+III、+VIのものがあり、0、+Iのものは有機クロム化合物として知られている。3価のものも安定している。6価クロムは強力な酸化剤として作用し、毒性が高い。   |  |
| 分析法      |   |  |
| 有効性      |   |  |
| 副作用の予測   | 循環器 呼吸器   | $\beta$ ブロムカー薬剤使用患者における血中 HDL コレステロールの低下に対し、経口で有効性が示唆されている(64)。 $\beta$ ブロムカー薬剤服用中の患者が酵母由来のクロム 600 $\mu$ g/日を2ヶ月間摂取したところ、HDL 値が16%上昇したという知見がある(64)。  |
|          | 消化系 肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|          | 糖尿病・内分泌   | Ⅱ型糖尿病に対して経口で有効性が示唆されている(64)。ピコリン酸クロムを従来の治療法に加え、ある種の糖尿病患者には効果がみられたという知見がある(64)。クロムは空腹時の血糖値およびインスリン濃度を有意に低下させ、糖化ヘモグロビンを減少させると考えられる(64)。摂取量が高い方が効果が大きく、速やかである。200 $\mu$ gを1日3回または500 $\mu$ gを1日2回で、摂取開始2-4ヶ月で血中のトリグリセリドおよび総コレステロール値が有意に低下した。この治療法は代謝症候群(X 症候群)を持つ糖尿病患者に役立つと思われる(64)。ピコリン酸クロムはⅠ型糖尿病にも同等の効果があるという知見もある(64)。高血糖値の人においては血糖低下が40-80%であることから、サプリメントの効果は低クロムがみられる患者に対してのみ有効であるのではないかと推測もある(64)。糖尿病患者ではしばしばクロム濃度の低下がみられるが、すべての糖尿病患者に対してクロム摂取を勧めるのに十分な根拠はまだない(64)。<br>ステロイド投与による糖尿病に対して経口で有効性が示唆されている(64)。コルチコステロイドを使用している患者に対し、初期に200 $\mu$ gを1日3回、のちに200 $\mu$ g1日1回を維持量としたところ、血糖値の改善に役立ったという知見がある(64)。<br>反応性低血糖に経口で有効性が示唆されている(64)。塩化クロム 200 $\mu$ g/日を3ヶ月摂取したところ、シヨ糖摂取後の血糖値が上昇し、症状に改善がみられたという知見がある(64)。 |
|          | 生殖 泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|          | 脳・神経 感覚器  | うつ症状のある人にピコリン酸クロムあるいはポリニコチン酸クロム 200 $\mu$ gを1日1回ないし2回摂取したところ、抗うつ剤への反応性が高まったという予備的な報告があるが、この用途についてはより詳細なデータが待たれる(64)。   |
|          | 免疫 がん 欠症  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|          | 骨 筋肉  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|          | 発育 成長   | 調べた文献の中で見当たらない。  |

|                  |              |  |
|------------------|--------------|--|
|                  | 肥満           | 肥満に対して経口で効果がないことが示唆されている(64)。ピコリン酸クロム 400 $\mu\text{g}$ /日をエクササイズプログラムに加えても、体重や体脂肪の減少の助けにはならなかった。  |
|                  | その他          | 体格向上、体質向上には、経口で効果がないことが示唆されている(64)。この効果については議論の余地がある。ピコリン酸クロム 200-400 $\mu\text{g}$ /日をレジスタントトレーニングと組み合わせて効果があったという知見がいくつかあるが、これらの知見は実験方法に疑問が残るため信頼できない。より信頼できる研究によると、ウェイトトレーニングと組み合わせた 177-200 $\mu\text{g}$ /日のピコリン酸クロム摂取は、相加的効果を示さなかった(64)。   |
|                  | 欠乏症<br>先天性異常 | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 試験管内 動物他での<br>評価 |              | 牛において免疫反応を改善した(1)。<br>ラットとマウスにおいてクロム投与で成長と寿命が上昇した(1)。  |
| 安全性              |              |  |
| 危険情報             |              | <p>食品から摂取する限り毒性は知られていない(5)。<br/>適切に用いれば経口で恐らく安全と思われる(64)。適正摂取量より多くても短期間であれば、経口で安全性が示唆されている(64)。短期間にピコリン酸クロム 1000 <math>\mu\text{g}</math>/日摂取しても安全であったという報告があるが、上限値については十分な情報がない(64)。長期摂取は変異原性の可能性がある(64)。<br/>小児においても適切に用いれば経口で恐らく安全と思われる(64)。高摂取量の小児に対する影響については十分なデータがない(64)。<br/>妊娠中、授乳中においても適切に用いれば経口で恐らく安全と思われる(64)。妊娠中は適正摂取量より多くても経口で安全性が示唆されている(64)。ただし医師の指導の下でなければこのような摂取はすべきではない。またサプリメント摂取は、母乳中のクロムの正常値に影響を与えないと思われる(64)。高摂取量の影響については十分なデータがない(64)。<br/>過剰摂取により嘔吐 腹痛 下痢・尿管障害を起こす。<br/>三価のクロムは吸収率が低いため経口摂取では毒性の可能性は低い(1)(64)。塩化クロムとして 200 <math>\mu\text{g}</math> 摂取したところ安全であった(1)。<br/>クロムの補給は欠乏症が存在しなければ栄養的影響は持たない(1)。さらに、正常ラット腎臓細胞での研究ではピコリン酸クロムが鉄の吸収を低下させ成長を遅らせた(1)。<br/>ピコリン酸クロム 600 <math>\mu\text{g}</math>/日以上での摂取で腎不全 2 例あり(3)(64)。ピコリン酸クロムの長期摂取により重篤な副作用が起きる恐れがある。600-2400 <math>\mu\text{g}</math>/日の摂取で、貧血、血小板減少症、溶血、肝機能障害、腎不全が報告されている(64)。しかしこれらとクロム摂取との因果関係は解明されていない(64)。<br/>副作用としては頭痛、不眠、睡眠障害、イライラ、気分の変調が起きることがある(64)。ピコリン酸クロム 200-400 <math>\mu\text{g}</math>/日で、認識能、知覚、運動能の不全が起きた人もいる(64)。これらはピコリン酸が脳内のドーパミン、セロトニン、ノルエピネフリンの代謝に影響を与えるためと考えられる(64)。<br/>職業的にクロムを吸入している人において、鼻粘膜の潰瘍(クロム潰瘍)、鼻隔壁の穿孔(クロム孔)が起こり、塵肺やアレルギー性ぜん息、気管支腫瘍の発症率増加などに関連があるとされる(64)。<br/>静注の副作用としては、長期間クロムを含む非経口栄養を行った小児において糸球体ろ過速度の低下がみられた(64)。</p> |
| 禁忌対象者            |              | クロム摂取で症状悪化する可能性があるため、腎障害のある人には注意を与え摂取を止めること(64)。   |
| 医薬品等との<br>相互作用   |              | <p>クロムを含むハーブ(スギナ等)を慢性的に摂取すると、クロムの過剰摂取を起こすおそれがある(PMD 12446198)。<br/>鉄との同時摂取で鉄の輸送タンパクへの結合と競合し、鉄欠乏症の原因となる可能性があるが、通常量では臨床的に重要ではないであろう(PMD 8644693)(PMD 9322572) (PMD 9062548)。<br/>腎障害のある人は、クロム摂取で症状が悪化する可能性があるため、注意を与え摂取を止めること(PMD 9054292)。<br/>糖尿病患者は、血糖値が低下する可能性があるため モニタリングすること(PMD 9268955)。</p>   |
| 動物他での<br>毒性試験    |              | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 総合評価             |              |  |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <p><b>安全性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品から適切に摂取すれば経口で恐らく安全と思われる。但し、大量または長期間の摂取が生体に及ぼす影響に関する十分な情報がなく、特に小児、妊婦、授乳婦に対する高摂取量の影響に関する十分なデータがない。また長期摂取は変異原性の可能性がある。</li> <li>・過剰摂取により嘔吐、腹痛、下痢、尿細管障害を起こす。また、副作用としては頭痛、不眠、睡眠障害、イライラ、気分の変調が起きることがある。</li> <li>・ピコリン酸クロムの長期摂取により重篤な副作用が起きる恐れがある。600-2400 <math>\mu</math>g/日の摂取で、貧血、血小板減少症、溶血、肝機能障害、腎不全が報告されている。</li> </ul> |                    |
| <p><b>有効性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⅱ型糖尿病、ステロイド投与による糖尿病及び反応性低血糖に対して、また<math>\beta</math>ブロッカー使用患者における血中HDLコレステロールの低下に対し、経口で有効性が示唆されている。</li> <li>・肥満及び体質向上に対して経口で効果がないことが示唆されている。</li> </ul>   |                    |
| Keyword   | 糖尿病、低血糖、HDLコレステロール |

文献

- (1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
- (3) 第六次改訂 日本人の栄養所要量 食事摂取基準 第一出版 健康 栄養情報研究会 編
- (5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次
- (64) Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter Natural Medicine Comprehensive Database 5<sup>th</sup> ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース (日本語版), 2004 (第一出版) 刊行予定)
- (PMID 12446198) Eur J Intern Med. 2002, 13(8) 518-520
- (PMID 8644693) Am J Clin Nutr 1996, 63(6) 954-65
- (PMID 9322572) Am J Clin Nutr 1997 66(4) 944-9
- (PMID 9062548) Am J Clin Nutr 1997, 65(3) 890-2
- (PMID 1130504) Am J Physiol 1975 228(4) 1020-3
- (PMID 1683196) Ann Intern Med 1991 115(12) 917-24
- (PMID 9656727) Nutr Rev 1998 56(6) 174-7
- (PMID 10229312) Diabet Med. 1999 16(2) 164-7
- (PMID 10696566) Cutis 2000; 65(2) 116
- (PMID 9054292) Ann Intern Med. 1997, 126(5) 410
- (PMID 8849977) J Fla Med Assoc 1996 83(1) 29-31
- (PMID 9268955) Med Sci Sports Exerc 1997, 29(8) 992-8
- (101) The Natur $\alpha$ rmacy 1st ed Rocklin, CA. Prima Publishing; 1998
- (102) Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc Washington DC National Academy Press 2002 Available at: [www.nap.edu/books/0309072794/html/](http://www.nap.edu/books/0309072794/html/)
- (103) Washington DC National Academy Press 2002 Ava [www.nap.edu/books/0309072794/html/](http://www.nap.edu/books/0309072794/html/)
- (104) Micromedex Healthcare Series Englewood CO MICROMEDEX Inc
- (30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成16年3月31日 薬食発第0331009号 厚生労働省医薬食品局長)

## マグネシウム

| 基本情報       |  |
|------------|--|
| 名称         | 和名 マグネシウム<br>英名 Magnesium (Mg)   |
| 概要         | マグネシウムは、幅広い細胞反応に必須なミネラルであり、生体において300種以上の酵素反応に関与している。また、カルシウムと共に骨の健康に必要なミネラルでもあり、カルシウムの作用と密接に関与している。マグネシウムの欠乏では神経疾患、精神疾患、不整脈、心疾患などが起こる。一般に「心臓病や高血圧を予防する」などといわれ、マグネシウム欠乏症の治療および予防、軽・中症の高血圧の治療、片頭痛の予防などに対しては、一部にヒトでの有効性が示唆されている。安全性については、適切に摂取すれば恐らく安全と思われるが、過剰摂取により下痢や高マグネシウム血症などを起こすことがあり、特に重篤な腎不全患者には注意が必要である。マグネシウムを多く含む食品中としては、ナッツ類や魚介類、豆類などがある。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。  |
| 法規 制度      | 「非医薬品」に区分される(30)。「栄養機能食品」の対象成分である。   |
| 成分の特性 品質   |  |
| 主な成分 性質    | 元素記号 Mg、原子番号 12、原子量 24.31。酸化物、水酸化物、フッ化物、炭酸塩、リン酸塩などは水に難容。   |
| 分析法        | 干渉抑制剤添加-原子吸光法分析が行われている(107)。   |
| 有効性        |  |
| 循環器<br>呼吸器 | <p>軽症～中等症の高血圧の治療に経口で有効性が示唆されている(64)。血圧降下剤服用との併用で、600-1000mg のマグネシウム摂取で血圧がやや低下したという知見がある。ただし、それ以下の摂取量ではこの効果はなかった(64)。</p> <p>高血圧者に対する有益性は不明である(25)。</p> <p>冠状動脈疾患を持つ人における狭心症発作の低減に経口で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>・トルサード・ポワント(心室頻拍の発作の一種)の治療に静注で恐らく有効と思われる(64)。それ以外の様々な頻脈の治療に対しても静注で有効性が示唆されている(64)。重篤な不整脈患者のうち、抗不整脈薬が効かない人に対してもマグネシウム静注が有効であろうとする知見がいくつか報告されている(64)。</p> <p>静注で、急性心筋梗塞の後の不整脈と致死率の低下に有効性が示唆されている(64)。静注マグネシウム及び心筋梗塞の後に生じる複合心室性不整脈の発生率を減少させると考えられる。しかしこの効果に関しては議論が分かれる。また経口のマグネシウムでは効果がないと思われる(64)。</p> <p>脳卒中の予防に、食事からの摂取で有効性が示唆されている(64)。男性において食事からのマグネシウム摂取量を増加させることは脳卒中のリスクを減少させる可能性がある。しかしサプリメントでの摂取では同じ効果があるという証拠は無い。</p> <p>冠血管痙攣症を持つ人の心臓発作の予防に静注で有効性が示唆されている(64)。マグネシウム静脈投与(0.27mmol/Kg、20分以上)で、冠状動脈を拡張させ、アセチルコリンによる心臓発作が抑制されたという知見がある(64)。</p> <p>血中マグネシウム濃度が低い人における僧帽弁脱出の症状緩和に経口で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>高コレステロール血症に経口で有効性が示唆されている(64)。塩化マグネシウム、酸化マグネシウムの摂取により LDL 値がやや低下し、HDL 値がやや増加したという知見がある(64)。</p> <p>・心停止患者の蘇生率を向上させる目的での静注は、効果がないことが示唆されている(64)。</p> <p>・慢性の閉塞性肺疾患における急激な悪化の治療に静注で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>重篤なせん息の急な発作時に、一般的な療法が無効な場合、症状の緩和に静注で有効性が示唆されている(64)。しかし、喘息に経口摂取では、効果がないことが示唆されている(64)。</p> <p>重症度の高い急性喘息の人に対するマグネシウム静注は有益である可能性が高い(25)。最近行われた1件のシステムティック レビューにおけるサブグループ解析で、重篤な急性喘息の人に対して、通常の治療に加えてマグネシウムを静注すると、入院率が低下する可能性があることが示唆された(25)。</p> <p>急性の脳卒中患者において、マグネシウムの静注は、神経保護剤のように働くとの予備的な知見がある(64)。</p> |
| 消化系<br>肝臓  | 便秘時および手術や検査前の下剤として経口で有効である(64)。<br>胃酸過多、胃食道逆流疾患(GERD)の症状緩和(胃酸中和)を目的として経口で有効である(64)。  |
| 糖尿病<br>内分泌 | Ⅱ型糖尿病の血糖値コントロールに経口摂取は、効果がないことが示唆されている(64)。   |
| 生殖 泌尿器     | ・子癇前症および子癇の予防または症状管理に、腸管外投与が恐らく有効と思われる(64)。早産の子宮収縮の緊急予防に対する使用は議論の余地があるが、臨床医の多くはマグネシウムとβアドレナリン拮抗剤が  |

副作用

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | <p>第1選択薬であるとしている(64)。硫酸マグネシウムの静注により、分娩を24~48時間遅らせることができる(64)。</p> <p>マグネシウムの補給の子癇前症の予防に対する有益性は不明である(25)。子癇前症について報告した2件の無作為割付臨床試験(RCT)(女性474例)を統合した1件のシステマティックレビューが見つかったが、規模が小さく信頼できる結論は得られなかった(25)。ただし子癇に対する硫酸マグネシウムの投与は有益である(25)。</p> <p>月経困難症に対する有益性は不明である(25)。</p> <p>・早産時の子宮収縮の緊急予防に静注で有効性が示唆されている(64)。1件の無作為割付臨床試験(RCT)では、月経困難症に対してアスパラギン酸マグネシウム1日3回摂取が評価され、6ヵ月後プラセボに比べて有意に良好な鎮痛効果をもたらしたが、この研究は小規模であり、ただちに有効性を示すことはできない(25)。</p> <p>・月経前症候群(PMS)の緩和に経口で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>腎結石の再発防止に経口で有効性が示唆されている(64)。水酸化マグネシウムの予防的摂取により、カルシウム結石の再発率が低下したという知見がある(64)。また、ビタミンB6との併用摂取で、腎結石の既往症のある人における尿中シュウ酸値が低下したという知見がある。しかしこれか直ちに結石の発症低下につながるかは不明である(64)。水酸化マグネシウムよりもクロロルサリドンなどの医薬品の方がより予防効果が高いという報告もある(64)。</p> <p>女性における排尿筋不全などによる尿失禁の改善に経口で有効性が示唆されている(64)。</p> |
| 脳神経<br>感覚器       | <p>片頭痛の予防と月経前症状としての片頭痛に経口で有効性が示唆されている(64)。急性の片頭痛に静注で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>群発性頭痛に静注が有効性が示唆されている(64)。</p> <p>血中マグネシウム濃度の低い子供での注意欠陥多動性障害(ADHD)の症状改善に役立つ可能性があるという、予備的な臨床での知見がある(64)。</p> <p>テタニ一の治療に従来の治療法と静注の併用に対する有効性が示唆されている(64)。</p> <p>がんに伴う疼痛の緩和、子宮摘出後の痛みのコントロールに静注で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>騒音による難聴の予防に経口で有効性が示唆されている(64)。</p>  |
| 免疫が<br>ん<br>欠症   | <p>おてきやカルブンケルムよう皮膚や皮下組織に生ずる急性可能性欠症を含む欠症や皮膚潰瘍の治療に外用で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>傷の治療を早めるために外用で有効性が示唆されている(64)。</p>   |
| 骨<br>筋<br>肉      | <p>妊娠中のこむらがえりに経口で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>・線維筋痛症に対してリンゴ酸との併用で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>グルテン過敏腸疾患による骨粗鬆症において骨密度を増加させるのに経口で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>多発性硬化症における痙縮(けいしゆく)を減少させる、下肢静止不能症候群(restless leg syndrome)の治療に効果がある可能性あり、閉経後の骨粗鬆症の予防に役立つ、などの予備的な知見がある(64)。</p>  |
| 発育<br>成<br>長     | <p>早産児における脳性麻痺のリスク低減を目的とした静注は、効果がないことが示唆されている(64)。</p>  |
| 肥満               | <p>調べた文献の中で見当たらない。</p>  |
| その他              | <p>低マグネシウム血症の人の発作の管理に静注で有効性が示唆されている(64)。</p> <p>慢性疲労症候群(CFS)に筋肉注射で有効性が示唆されている(64)。しかしこの有効性については統一した見解がない(64)。CFSに対する有益性は不明であるという報告がある(25)。</p> <p>CFSに対する効果に関するシステマティックレビューは見つからなかった。1件の無作為割付臨床試験(RCT)(32例)でマグネシウムの注射とプラセボとを6週間にわたって比較していたが、この試験では有意な効果が認められた(25)。しかし小規模試験であるため、ただちにマグネシウムの有益性を示すものとはいえない。</p> <p>運動時のエネルギーおよび持久力の向上に対しては、効果がないことが示唆されている(64)。</p> <p>マグネシウム欠乏症の治療と予防に経口で有効である(64)。マグネシウム欠乏はしばしばアルコール依存症や肝硬変、うつ病、心不全など、ある種の病気の時に起こり、他の電解質の欠乏症を合併していることが多い。またマグネシウム欠乏はⅡ型糖尿病におけるインスリン感受性に悪影響を与える可能性がある(64)。</p> <p>欠乏により神経過敏症(14)(4)、抑うつ(14)、妄想(14)、不安感(14)、興奮(14)、錯乱(14)、痙攣(1)(56)、昏睡(1)、などを招く。</p> <p>欠乏すると筋肉細胞でのカルシウムとのバランスが崩れ、筋肉の収縮がうまくいかず、痙攣、震えなどの症状が出る(5)。</p> <p>欠乏により脱力感(56)、振戦(1)(56)、感覚異常(1)、歯の形成不全を招く(5)。</p>                          |
| 試験管内・動物他での<br>評価 | <p>調べた文献の中で見当たらない。</p>  |

| 安全性        |   |
|------------|---|
| 危険情報       | <p>通常の食品に含まれるマグネシウムの過剰摂取による好ましくない影響に関する報告は見当たらない(3)。適切に用いれば、成人でも子供でも経口および腸管外投与で恐らく安全と思われる(64)。成人の場合、許容摂取量 350mg/日以下(小児の1日許容摂取量 1-3才 65mg、4-8才 110mg、8才以上 350mg)の摂取ならば安全と思われる(64)。上限値を超えての摂取は危険性が示唆されている。下痢や高マグネシウム血症が起こることがある(64)。外用での硫酸マグネシウムの長期利用は危険性が示唆されている。肌にダメージをもたらす恐れがある(64)。また子供での上限値を超えた摂取は恐らく危険と思われる(64)。下痢や高マグネシウム血症が起こることがある(64)。</p> <p>経口で下痢(3)、静注で悪心(1)(14)、嘔吐(1)(14)、筋力低下(14)、血圧低下(1)(14)、反射低下(1)、呼吸抑制(1)などが起こる。高マグネシウム血症は、渇き、低血圧、傾眠、吐き気、嘔吐、精神混乱、筋力低下、呼吸低下、徐脈、昏睡、心臓発作などを起こし、死に至ることもあるが、腎機能が正常な人ではまれてある(64)。高マグネシウム血症による死亡が2例報告されている(64)。1例目は28ヶ月の幼児に便秘治療のため酸化マグネシウム 800mg/日を経口摂取、入院時には2400mgを数日間服用していた(血中濃度 20.3mg/dL)。もう1例はエプソム塩(ほぼ100%硫酸マグネシウム)で数週間うがいをしてきた女性で、入院時まで2箱消費していた(血中濃度 23.6mg/dL)。</p> <p>臨床試験において、マグネシウム摂取した女性では25例中5例が血液循環障害および腸不快感を経験した(25)。</p> <p>重篤な中毒はマグネシウム含有薬(制酸剤、下剤)などが重篤な腎不全を持つ患者に慢性的に投与された場合に生じる。一方治療目的の高マグネシウム血症は上記以外の患者では、マグネシウムが早く排泄され、さらにモニターされているためそれほど危険はない(1)。</p> <p>制酸剤とくにカルシウムを含まないものの長期摂取により、電解質バランスが崩れ、下痢を起こすことがある(64)。</p> <p>硫酸マグネシウムの長期外用は危険性が示唆されている。皮膚に障害を起こす可能性がある(64)。</p> <p>妊娠中、授乳中においても適切に用いれば恐らく安全と思われる(64)。出産前の筋肉注射は安全性が示唆されている(64)。出産前2時間以内の静脈投与は恐らく危険と思われる。妊娠中毒症の人に静脈投与した場合、新生児の呼吸抑制が起こる恐れがある(64)。</p>  |
| 禁忌対象者      | <p>高齢者は低マグネシウム血症になりやすいので注意(PMD 9595547)。高マグネシウム血症は心ブロックを起こすことがあるので、マグネシウム静注は、心ブロック患者には禁忌(104)(105)。吸収不良(胆十分必障害、腸内感染症などさまざまな要因による)の場合、マグネシウムの腸管吸収が低下することがある(PMD 3294519)(PMD 9583850)。腎障害を持つ人は注意して用いること(105)。</p>  |
| 医薬品等との相互作用 | <p>ホウ素との併用で血中マグネシウム濃度が上昇することがある(PMD 7840072)(PMD 3678698)(PMD 7889883)。</p> <p>・カルシウムとの同時摂取でマグネシウムの吸収が抑えられるが、臨床的にはマグネシウムの挙動に有意差はない。しかし同時摂取を避けることが望ましい(101)(PMD 7836628)(PMD 9277559)</p> <p>ビタミンDはマグネシウムの吸収を促すため、正常なマグネシウム摂取量の人では高濃度のビタミンDと併用すると、高マグネシウム血症を招くおそれがある(7)(PMD 1992050)(PMD 6335925)(PMD 3680484)(PMD 6689108)。</p> <p>アミノグリコシド系抗生物質と、高レベルのマグネシウム静注で、神経筋の衰弱や麻痺が起こる可能性がある(102)。</p> <p>マグネシウムはCa拮抗薬の作用を強める可能性がある(103)。</p> <p>マグネシウムの排出を促進する薬物ループ系・チアジド系利尿薬、アミノグリコシド系抗生物質、アンホテリシンB、シスプラチン、<math>\beta_2</math>アゴニスト、コレステラミン、副腎皮質ホルモン、シクロスポリンなどとの併用はマグネシウム摂取の効果を低下させる可能性がある(102)(104)(PMD 7988180)(PMD 3542342)(PMD 2896843)(PMD 5052395)(PMD 3987479)(PMD 2671213)(PMD 3551599)(PMD 2436474)(PMD 6536835)(PMD 1514533)(PMD 3543513)。マグネシウムの排出を抑制する薬物カリウム保持性利尿薬との併用はマグネシウム摂取の効果を増大させ、血中濃度を上げる可能性がある(PMD 3551599)(PMD 2436474)(PMD 6536835)。テトラサイクリン、フルオロキノロン等の薬剤との併用で、同薬の吸収を低下させるおそれがある。これらの薬剤はマグネシウム摂取の少なくとも2時間前か、4時間後に使用すること(103)。ビスホスホネート系薬との同時摂取で、その吸収を妨げる。2時間以上間隔をあけて摂取すること(102)(105)。</p> <p>ニフェジピン経口と硫酸マグネシウム静注との併用で、深刻な低血圧および神経遮断が起こることがある(103)。</p> <p>非経口摂取のマグネシウムは骨格筋弛緩剤(塩酸ソボクラリンなど)の作用を増強させることが考えられる(103)。</p> <p>医薬品の中にはマグネシウム濃度に影響を与えるものがある。ゾゴキシンは、マグネシウムの尿細管再吸収を減少させ、尿中への排出を増加させる(PMD 1507935)。エストロゲンは、柔組織や骨によるマグネシウムの取り込みを増強する(PMD 2132751)。ペニシラミンは、マグネシウムとキレートを形成することがある(PMD 6285552)。緩下薬の長期使用は、低マグネシウム血症のような電解質の障害を引き起こすことがある</p> |



|   |   |
|---|---|
|   | (102)。臨床検査値に対する影響はいくつか知られているので注意が必要である。[アルカリホスファターゼ、ACE、血圧、カルシウム、コルチゾル、心電図、甲状腺ホルモンなど](106)。高齢者は低マグネシウム血症になりやすいので注意(PMID 9595547)。高マグネシウム血症は心ブロックを起こすことがあるので、マグネシウム静注は、心ブロック患者には禁忌(104)(105)。吸収不良(胆十分必障害、腸内感染症などさまざまな要因による)の場合、マグネシウムの腸管吸収が低下することがある(PMID 3294519)(PMID 9583850)。腎障害を持つ人は注意して用いること(105)。 |
| 動物他での<br>毒性試験   | 調べた文献の中で見当たらない。   |
| 総合評価  |   |
| <p><b>安全性</b></p> <p>・通常の食品に含まれるマグネシウムの過剰摂取による好ましくない影響に関する報告は見当たらない(3)。</p> <p>・適切に用いれば(許容摂取量以下)、成人及び子供は経口で恐らく安全と思われる。</p> <p>過剰摂取では下痢や高マグネシウム血症が起こることがある。特に重篤な腎不全患者における大量摂取は非常に危険である。マグネシウム静注は、心ブロック患者には禁忌。</p> <p>種々医薬品と相互作用の可能性はある。</p> <p><b>有効性</b></p> <p>マグネシウム欠乏症の治療と予防に経口で有効と判断される。</p> <p>経口で有効性が示唆されているのは、1)軽症～中等症の高血圧の治療、2)冠状動脈疾患を持つ人における狭心症発作の低減、3)高コレステロール血症の改善、4)片頭痛の予防と月経前症状としての片頭痛及び騒音による難聴の予防、5)グルテン過敏腸疾患による骨粗鬆症における骨密度の増加、6)便秘時および手術や検査前の下剤としての利用、7)腎結石の再発防止、8)女性における排尿筋不全などによる尿失禁の改善、9)妊娠中のこむらがえりである。</p> |   |
| Keyword   | 高血圧、狭心症、高コレステロール血症、下剤、胃酸中和、胃食道逆流疾患(GERD)、月経前症候群(PMS)、腎結石、尿失禁、片頭痛、テタニー、こむらがえり、骨粗しょう症   |

## 文献

- (1)最新栄養学 第7版(建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
- (3)第六次改訂 日本人の栄養所要量 食事摂取基準 第一出版 健康 栄養情報研究会 編
- (4)四訂 食品成分表 女子栄養大出版部 香川芳子 監修
- (5)栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次
- (14)ミネラル 微量元素の栄養学 第一出版 鈴木継美ら 編
- (25)クリニカル・エビデンス日本語版 日経BP社 日本クリニカル エビデンス編集委員会
- (30)「医薬品の範囲に関する基準」別添3(平成16年3月31日 薬食発第0331009号 厚生労働省医薬食品局長)
- (64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database 5<sup>th</sup> ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース(日本語版)2004(第一出版)刊行予定)
- (PMID 7840072) Am J Clin Nutr 1995 61(2) 341-5
- (PMID 3678698) FASEB J 1987, 1(5) 394-7
- (PMID 7889883) Environ Health Perspect 1994 102 Suppl 7 59-63
- (PMID 7836628) J Am Coll Nutr 1994 13(5) 485-92
- (PMID 9277559) Am J Physiol 1997 273(2 Pt 2) R710-5
- (PMID 1992050) J Nutr 1991,121(1) 13-23
- (PMID 6335925) Scand J Gastroenterol 1984,19(8) 1031-8
- (PMID 3680484) J Clin Endocrinol Metab 1987 65(6) 1301-4
- (PMID 6689108) Am J Med 1983 75(6) 973-6
- (PMID 7836627) J Am Coll Nutr 1994,13(5) 479-84
- (PMID 7988180) Chest 1994,106(6) 1654-9
- (PMID 3542342) Clin Sci (Lond) 1987 72(1) 135-8
- (PMID 2896843) Lancet 1988 1(8592) 989
- (PMID 5052395) Acta Med Scand 1972,192(1-2) 71-6
- (PMID 3987479) Dig Dis Sci 1985,30(5) 477-82
- (PMID 2671213) J Lab Clin Med 1989 114(3) 213-4
- (PMID 3551599) Am J Med 1987,82(3A) 38-47
- (PMID 2436474) Am J Med 1987,82(3A) 30-7
- (PMID 6536835) Magnesium 1984 3(4-6) 248-56
- (PMID 1514533) Am J Clin Oncol 1992 15(4) 348-51

- (PMID 3543513) Magnesium. 1986,5(5-6):248-72  
(PMID 1507935) Methods Find Exp Clin Pharmacol. 1992,14(4)315-25  
(PMID 2132751) Magnes Res 1990,3(3):197-215  
(PMID 6285552) Toxicol Appl Pharmacol. 1982,63(3)344-50  
(PMID 9595547) Magnes Res 1998 11(1)25-42  
(PMID 3294519) Magnesium. 1988 7(2):78-83  
(PMID 9583850) Am J Clin Nutr 1998,67(5)919-26  
(101) Dietary Reference Intakes (DRI's) Institute Med of Natl Acad Sci 1997  
(102) Micromedex Healthcare Series Englewood CO MICROMEDEX Inc  
(103) Drug Interactions Analysis and Management. Vancouver WA. Applied Therapeutics Inc, 1997 and updates  
(104) AHFS Drug Information. Bethesda, MD American Society of Health-System Pharmacists, 1998  
(105) Martindale the Extra Pharmacopoeia. Pharmaceutical Press, 1999  
(106) Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests 4th ed. Washington AACC Press, 1995  
(107) 五訂 日本食品標準成分表分析マニュアルの解説 財団法人日本食品分析センター/編集

## DHA

| 基本情報         |   |  |
|--------------|---|--|
| 名称           | 和名 DHA(ドコサヘキサエン酸)<br>英名 Docosahexaenoic acid  |  |
| 概要           | DHAは、炭素数が22、不飽和結合が6のn-3系の直鎖不飽和脂肪酸で、EPA(エイコサペンタエン酸)と同様、主に魚に含まれる必須脂肪酸の一つである。生体内では脳や神経組織、精子などに多く存在し、俗に「動脈硬化、高脂血症、痴呆等の予防や改善によい」、「アトピー、アレルギー等によい」、「がんの発生や転移に効果がある」などといわれている。ヒトでの有効性については、冠状動脈疾患に対して有効性が示唆されている。「中性脂肪が気になる方の食品」という表示で、DHAを関与成分とした特定保健用食品が許可されている。安全性については、適切に用いれば経口で恐らく安全と思われるが、大量摂取は危険性が示唆されている。DHAやEPAを含む魚油では、副作用として、げっぷ、吐き気、鼻血、軟便が報告されている。妊娠中 授乳中の安全性については十分なデータがないため、魚などの食品として摂取する以外の使用は避けることとされている。DHAを含む食品としては本まぐろ、ふり さば はまち、すじこなどがある。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |  |
| 法規 制度        | 「非医薬品」に区分される(30)。特定保健用食品の成分となっている。  |  |
| 成分の特性 品質     |   |  |
| 主な成分 性質      | C <sub>22</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> 、分子量 328.50。   |  |
| 分析法          | DHAは水素アイオン化(FID)検出器を装着したガスクロマトグラフィー(GC)によって分析されている(PMID 1840144)。   |  |
| 有効性          |   |  |
| ヒトでの評価       | 循環器 呼吸器   | 冠状動脈疾患に対して、経口で有効性が示唆されている。冠状動脈疾患患者が食事から摂取するDHAを増やすと、死亡するリスクが低減するという知見がある(64)。DHAおよびEPAを関与成分とし、「中性脂肪を低下させる作用のあるEPA、DHAを含んでおりますので、中性脂肪が気になる方に適します」などの表示が許可された特定保健用食品がある。   |
|              | 消化系 肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|              | 糖尿病 内分泌   | Ⅱ型糖尿病の治療に、経口で効果がないことが示唆されている。DHAを摂取しても糖尿病患者の血中脂質濃度は改善されなかった。DHAは血糖コントロールを妨げる可能性がある(64)。  |
|              | 生殖 泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|              | 脳 神経 感覚器  | ストレスを受けている人の攻撃的な行動を抑えるのに 経口で有効性が示唆されている(64)。統合運動障害の小児における運動障害の改善に、ソキミソウ油、タイム油、ビタミンEとの組み合わせで、経口で有効性が示唆されている(64)。小規模な臨床試験の結果、これらの組み合わせ摂取により、小児患者における運動障害に客観的な改善がみられたという報告がある(64)。小児の注意欠陥多動性障害(ADHD)に対して、経口で効果がないことが示唆されている。小児のADHDは血中DHAレベルの低さと関連があるが、DHAを1日あたり345mg摂取しても症状に改善はみられなかった(64)。早産児における生後の視覚的注意力(visual attention)の向上に、経口で有効性が示唆されている(64)。失読症(読書障害)の小児における夜間視力の向上に、経口で有効性が示唆されている(64)。DHA高含有の魚油を摂取した患者は、対照群と比較して暗所順応力が有意に向上したという知見がある(64)。加齢黄斑変性の予防に経口で有効性が示唆されている(64)。 |
|              | 免疫 がん 炎症  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|              | 骨 筋肉  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|              | 発育 成長   | DHAを添加した調整ミルクは、18ヶ月までの乳幼児の認識能や精神的な発達と成長に対して、効果がないことが示唆されている(64)。   |
|              | 肥満  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|              | その他   |  |
| 試験管内 動物他での評価 | DHAの前駆体となるαリノレン酸欠乏で飼育したサルでは、大脳皮質のDHA量は85%低下し飲水運動や型にはまった全身運動の高まりが観察された。さらに注意や認識行動の調節に関係する前頭葉皮質のドーパミン性及びセロトニン性神経伝達機構が、長期のαリノレン酸欠乏で変化することがサルを用いた実験から示されている(1)。   |  |
| 安全性          |   |  |
| 危険情報         | 適切に用いれば経口で恐らく安全と思われる(64)が、大量摂取は危険性が示唆されている(64)。1日 3g  |  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>以上の摂取で、凝血能が低下し出血傾向が起きることがある(64)。<br/> 血液が固まりにくくなり、出血が止まりにくくなる(5)。<br/> 小児では適切に用いれば安全性が示唆されている(64)。<br/> 1日3g以上の摂取で、凝血能が低下し出血傾向が起きる可能性がある。<br/> DHA 単独では経口摂取の副作用は報告されていない(64)。しかし EPA、DHA を含む魚油では、げっぷ、吐き気、鼻血、軟便が知られている(64)。</p>                 |
| 禁忌対象者   | 妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること(64)。   |
| 医薬品等との相互作用  | <p>魚油の多量摂取によって凝血能が低下することがある(64)。抗凝血作用のあるハーブやサプリメント、医薬品との併用は、出血傾向の高い人は注意した方がよい(64)。<br/> DHA 含有魚油は、血圧を下げるがあるので、血圧降下剤を服用中の人では相乗効果が起きることがある(64)。<br/> 臨床検査値(インスリン、トリグリセリド、コレステロール、プロトロンビン時間、肺機能試験)に影響を与えることがある(64)。<br/> 他の食品との相互作用は知られていない(64)。</p> |
| 動物他での毒性試験   | 調べた文献の中で見当たらない。   |
| <b>総合評価</b>   |   |
| <p><b>安全性</b><br/> 適切に用いられれば経口で恐らく安全と思われるが、大量摂取は危険性が示唆されている。1日3g以上の摂取で、凝血能が低下し出血しやすくなる可能性がある。妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること。EPA、DHA を含む魚油では、げっぷ、吐き気、鼻血、軟便が知られている。</p> <p><b>有効性</b><br/> ヒト試験の結果により、疾病などに対して有効性が示唆されているのは、1) 冠状動脈疾患のリスク低減、2) ストレスを受けている人の攻撃的な行動の抑制、3) 統合運動障害の小児における運動障害の改善、4) ツキンソウ油、タイム油、ビタミンEとの組み合わせで早産児における生後の視覚的注意力(visual attention)と失読症(読書障害)の小児における夜間視力の向上、加齢黄斑変性である。<br/> 中性脂肪を低下させる機能が特定保健用食品の審査で認められている。<br/> ヒト試験の結果により、疾病などに対して効果がないことが示唆されているのは、1) II型糖尿病の治療、2) 小児の注意欠陥多動性障害(ADHD)、3) DHA 添加した調整ミルクによる18ヶ月までの乳幼児の認識能や精神的な発達と成長に対する作用である。</p> |   |
| Keyword   | 冠状動脈疾患、攻撃的行動、統合運動障害、注意欠陥多動性障害(ADHD)、視覚的注意力、失読症、加齢黄斑変性、中性脂肪、特定保健用食品  |

文献

(1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修

(5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成16年3月31日 薬食発第0331009号 厚生労働省医薬食品局長)

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5th ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース (日本語版) 2004 (第一出版) 刊行予定)

(PMID 1840144) J Chromatogr 1991 572 1-9

## EPA

| 基本情報             |  |  |
|------------------|--|--|
| 名称               | 和名 EPA(エイコサペンタエン酸)<br>英名 Eicosapentaenoic acid   |  |
| 概要               | EPA は、炭素数が 20、不飽和結合が 5 個の n-3 系の直鎖不飽和脂肪酸で、イワンなどの青魚の脂肪に含まれる必須脂肪酸の一つである。魚やアザラシを常食するイヌイットでは、脂肪摂取量が多いにもかかわらず血栓症や心疾患が非常に少ないことから注目された栄養素である。俗に「動脈硬化、高脂血症、痴呆などの予防や改善によい」、「アトピー、アレルギー等により」などといわれている。有効性については、冠状動脈疾患に対してヒトでの有効性が示唆されている。「中性脂肪が気になる方の食品」という表示で、EPA を関与成分とした特定保健用食品が許可されている。安全性については、適切に用いれば経口で恐らく安全と思われるが、大量摂取は危険性が示唆されている。EPA、DHA を含む魚油では、副作用としてげっぷ、吐き気、鼻血、軟便が報告されている。妊娠中 授乳中の安全性については十分なデータがないため、魚などの食品として摂取する以外の使用は避けることとされている。EPA を多く含む食品としてはさば、いわし、まぐろなどがある。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |  |
| 法規・制度            | 「非医薬品」に区分される(30)。特定保健用食品の成分となっている。   |  |
| 成分の特性 品質         |  |  |
| 主な成分 性質          | C <sub>20</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub> 、分子量 302.46。  |  |
| 分析法              | EPA は水素炎イオン化(FD)検出器を装着したガスクロマトグラフィー(GC)によって分析されている(PMD 1840144)。   |  |
| 有効性              |  |  |
| ヒトでの評価           | 循環器<br>呼吸器   | 高リスク妊娠における妊娠由来の高血圧に対して、経口で効果がないことが示唆されている(64)。EPA および DHA を関与成分とし、「中性脂肪を低下させる作用のある EPA、DHA を含んでいますので、中性脂肪が気になる方に適します」などの表示が許可された特定保健用食品がある。冠状動脈疾患に対して有効性が示唆されている。EPA に富む食事をすると冠状動脈疾患患者の死亡リスクが若干低減するという知見がある(64)。   |
|                  | 消化系<br>肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 糖尿病<br>内分泌   | Ⅱ型糖尿病に対して経口で、効果がないことが示唆されている。EPA を摂取しても血中脂質濃度に改善はみられなかった。EPA は血糖コントロールを妨げる可能性がある(64)。  |
|                  | 生殖<br>泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 脳 神経<br>・感覚器   | 再発性の単極性うつ症状に対する抗うつ治療の補助剤として、経口で有効性が示唆されている(64)。標準的な抗うつ治療に加えて EPA1g を 1 日 2 回摂取したところ、治療 2 週間で気分の消沈、罪悪感、無気力、不眠などの症状が改善したという報告がある(64)。<br>・統合失調症に対する向精神治療の補助剤として、経口で効果がないことが示唆されている。標準的な向精神治療に EPA 摂取を加えても、症状を改善することはなかった(64)。<br>境界性人格障害(borderline personality disorder)に対して、経口で有効性が示唆されている。中等度の同疾患を持つ女性において、EPA は攻撃的な行動やうつの症状をある程度改善したという知見がある(64)。<br>加齢黄斑変性の予防に、効果がないことが示唆されている(64)。 |
|                  | 免疫 がん<br>炎症  | L-アルギニン、RNA との組み合わせで、手術後の回復時間を短縮し、重篤な合併症の予防、免疫能の向上に対して、経口あるいは経管摂取で有効性が示唆されている(64)。手術前後に、食事に加えて RNA、L-アルギニン、EPA を摂取したところ、術後感染が減り、傷の治癒が早くなり、回復期間が短縮したという報告がある(64)。<br>花粉症の治療には、経口で効果がないことが示唆されている(64)。症状(喘鳴、咳、鼻症状など)を改善しなかったという報告がある(64)。<br>喘息の治療には、経口で効果がないことが示唆されている(64)。4 週間摂取しても喘息に対する効果がみられなかったという報告がある(64)。   |
|                  | 骨 筋肉   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | 発育 成長  | 子宮内発育遅延のリスク低減に対し、経口で効果がないことが示唆されている(64)。   |
|                  | 肥満   | 調べた文献の中で見当たらない。  |
|                  | その他  | 嚢胞性線維症の治療に、単独では経口で効果がないことが示唆されている(64)。   |
| 試験管内 動物他<br>での評価 | 調べた文献の中で見当たらない。  |  |

| 安全性  |   |
|--|---|
| 危険情報   | 血液が固まりにくくなり、出血が止まりにくくなる(5)。適切に用いれば経口で恐らく安全と思われる(64)が、大量摂取は危険性が示唆されている(64)。1日3g以上の摂取で、凝血能が低下し出血傾向が起きることがある(64)。EPA単独では経口摂取の副作用は報告されていない(64)。しかし、EPAを含む魚油では、げっぷ、吐き気、鼻血、軟便が知られている(64)。   |
| 禁忌対象者  | ・妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること(64)。  |
| 医薬品等との相互作用   | ・魚油の多量摂取は凝血能が低下することがある(64)。抗凝血作用のあるハーブやサプリメント、医薬品との併用や出血傾向の高い人は注意した方がよい(64)。<br>エトレチネートとの併用で乾癬に対する効果を増強することがある(64)。<br>EPA含有魚油は、血糖値コントロールに影響を与えることがある(64)ので、モニタリングをきちんと行い、必要があれば治療薬の投与量を調節すること。<br>EPA含有魚油は、血圧をさげることがあるので、血圧降下剤を服用中の人では相乗効果が起きることがある(64)。<br>臨床検査値(インスリン、トリグリセリド、プロトロンビン時間、肺機能試験)に影響を与えることがある(64)。<br>他の食品との相互作用は知られていない(64)。 |
| 動物他での毒性試験  | 調べた文献の中で見当たらない。   |
| 総合評価   |   |
| <p><b>安全性</b><br/>適切に用いれば経口で恐らく安全と思われるが、大量摂取は危険性が示唆されている。1日3g以上の摂取で、凝血能が低下し出血しやすくなる可能性がある。EPAを含む魚油では、副作用としてげっぷ、吐き気、鼻血、軟便が知られている。妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること。</p> <p><b>有効性</b><br/>ヒト試験の結果により、疾病などに対して経口あるいは経管摂取で有効性が示唆されているのは、1)再発性の単極性うつ症状に対する抗うつ治療の補助剤、2)冠状動脈疾患、3)境界性人格障害、4)L-アルギニンとRNAの組み合わせで手術後の回復時間を短縮、5)重篤な合併症の予防、6)免疫能の向上に対してである。<br/>中性脂肪を低下させる機能が、特定保健用食品の審査で認められている。<br/>統合失調症に対する向精神治療、加齢黄斑変性の予防、Ⅱ型糖尿病、花粉症、喘息、嚢胞性線維症の治療、高リスク妊娠における妊娠由来の高血圧、子宮内発育遅延のリスクの低減などに対しては経口で効果がないことが示唆されている。</p> |   |
| Keyword  | 冠状動脈疾患、うつ、境界性人格障害、術後回復、中性脂肪低下、花粉症、喘息、妊娠由来の高血圧、子宮内発育遅延、嚢胞性線維症、特定保健用食品  |

文献

(5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース (日本語版), 2004 (第一出版) 刊行予定)

(PMID 1840144) J Chromatogr 1991 572 1-9

## GABA

| 基本情報  |   |                 |
|---|---|-----------------|
| 名称  | 和名 $\gamma$ -アミノ酪酸(ギャバ)<br>英名 $\gamma$ -aminobutyric acid(GABA)   |                 |
| 概要  | ギャバ(GABA)は、甲殻類の神経筋接合部、哺乳類の小脳、脊髄、大脳などに多く存在する抑制性神経伝達物質と考えられているアミノ酸である。玄米には天然ギャバが多く含まれ、さらに発芽することによって増加し、発芽玄米には白米の約10倍のギャバが含まれるともいわれている。その他、緑茶葉を窒素ガス下で処理したギャバロン茶や、ぬか漬けなどにも含まれている。俗に「リラクゼーション効果がある」などといわれているが、ヒトでの有効性については、信頼できるデータが見当たらない。安全性についても、信頼できるデータが見当たらないため、妊娠中 授乳中の使用は避けるべきとされている。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |                 |
| 法規 制度   | 「非医薬品」に区分される(30)。   |                 |
| 成分の特性・品質  |   |                 |
| 主な成分 性質   | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>2</sub> 分子量 103.12  |                 |
| 分析法   | $\gamma$ -アミノ酪酸をオルトフタルアルデヒド(o-phthalaldehyde)で誘導化し、逆相カラムと蛍光検出器(FLD)(励起波長 340~350nm, 蛍光波長 450~455nm)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法で分析した報告がある(PMD 10080632X101)。   |                 |
| 有効性   |   |                 |
| ヒトでの評価  | 循環器・呼吸器   | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 消化系 肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 糖尿病 内分泌   | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 生殖・泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 脳 神経 感覚器  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 免疫 がん 炎症  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 骨 筋肉  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 発育 成長   | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | 肥満  | 調べた文献の中で見当たらない。 |
|   | その他   |                 |
| 試験管内・動物他での評価  | 調べた文献の中で見当たらない。   |                 |
| 安全性   |   |                 |
| 危険情報  | GABAの安全性については信頼できるデータが十分でない(64)。<br>妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること(64)。<br>副作用は報告されていない(64)。  |                 |
| 禁忌対象者   | 調べた文献の中で見当たらない。   |                 |
| 医薬品等との相互作用  | 他のハーブやサプリメント、食品、医薬品との相互作用は知られていない(64)。<br>臨床検査値や疾病などの健康状態に対する影響は知られていない(64)。  |                 |
| 動物他での毒性試験   | 調べた文献の中で見当たらない。   |                 |
| 総合評価  |   |                 |
| <b>安全性</b><br>GABAの安全性については信頼できるデータが十分でない。<br>妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用を避けること。 |   |                 |
| <b>有効性</b><br>ヒトの健康に関する有効性の科学的な文献は見当たらない。   |   |                 |
| Keyword   |   |                 |

文献

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成16年3月31日 薬食発第0331009号 厚生労働省医薬食品局長)

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> ed Stockton, CV

Therapeutic Research Faculty (2003) ((独)国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」データベース (日本語版) 2004 (第一出版) 刊行予定)

(PMID 10080632) J Chromatogr B Biomed Sci Appl. 1999 Feb 19;723(1-2):47-59

(101) <http://www.an.shimadzu.co.jp/support/lib/ar/200206/1275.pdf>



## イソマルトオリゴ糖

| 基本情報                                    |  |   |
|---|--|---|
| 名称                                      | 和名 イソマルトオリゴ糖<br>英名 Isomalt-oligosaccharide   |   |
| 概要                                      | イソマルトオリゴ糖は、グルコースを構成糖とするオリゴ糖であり、他の糖類に比べて熱や酸に強いといわれており、発酵されにくい。蜂蜜や味噌、しょうゆに含まれ、工業的にはトウモロコンから生産されることが多い。腸内の酵素により緩やかに分解され、俗に「ビフィズス菌の栄養となり菌を増殖させる」、「腸の健康を維持する」、「便通を改善する」などといわれている。ヒトの有効性については、「おなかの調子を整える食品」という表示で、イソマルトオリゴ糖を関与成分とした特定保健用食品が許可されている。安全性については、摂りすぎあるいは体調により、おなかか緩くなることがあるとされている。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |   |
| 法規 制度                                   | オリゴ配糖体であり、「非医薬品」に区分される(30)。「既存添加物」(甘味料)である。特定保健用食品の成分となっている。   |   |
| 成分の特性 品質                                |  |   |
| 主な成分 性質                                 | イソマルトオリゴ糖は他の糖類に比べ、熱や酸に強いとされる。工業的にはトウモロコンから生産されることが多い。  |   |
| 分析法                                     | 示差屈折計(RID)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法により分析されている(101)。  |   |
| 有効性                                     |  |   |
| ヒトでの評価                                  | 循環器<br>呼吸器   | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 消化系 肝臓   | イソマルトオリゴ糖を関与成分とし、おなかの調子を整える機能が表示できる特定保健用食品が許可されている。 |
|   | 糖尿病<br>内分泌   | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 生殖 泌尿器   | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 脳 神経<br>感覚器  | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 免疫 がん<br>炎症  | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 骨 筋肉   | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 発育 成長  | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | 肥満   | 調べた文献の中で見当たらない。                                     |
|   | その他  |   |
| 試験管内 動物他での評価                            | 調べた文献の中で見当たらない。  |   |
| 安全性                                     |  |   |
| 危険情報                                    | 摂りすぎあるいは体調により、おなかか緩くなることがある(5)。  |   |
| 禁忌対象者                                   | 調べた文献の中で見当たらない。  |   |
| 医薬品等との相互作用                              | 調べた文献の中で見当たらない。  |   |
| 動物他での毒性試験                               | 調べた文献の中で見当たらない。  |   |
| 総合評価                                    |  |   |
| 安全性<br>摂りすぎあるいは体調により、おなかか緩くなることがある。     |  |   |
| 有効性<br>おなかの調子を整える機能が特定保健用食品の審査で認められている。 |  |   |
| Keyword                                 | お腹の調子、特定保健用食品  |   |

文献

(5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)

(101) 財団法人 日本健康 栄養食品協会 特定保健用食品試験検査マニュアル

## カテキン

| 基本情報         |   |   |
|--------------|---|---|
| 名称           | 和名 カテキン (カテキン酸)<br>英名 Catechin (Catechic acid)  |   |
| 概要           | カテキンは、水溶性の多価ポリフェノールで、緑茶や紅茶の渋み成分である。俗に、「抗酸化作用がある」、「コレステロールを低下させる」、「抗菌作用がある」などといわれている。ヒトでの有効性については、「体脂肪が気になる人に適する食品」、「虫歯の原因になりにくい食品」として、茶カテキンを関与成分とした特定保健用食品が許可されている。また、安全性については、摂取量に関する信頼できるデータが見当たらない。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。   |   |
| 法規 制度        | 「非医薬品」に区分される(30)。特定保健用食品の成分となっている。  |   |
| 成分の特性 品質     |   |   |
| 主な成分 性質      | 緑茶など茶類に含まれる苦み 渋みの成分であるポリフェノール類で、主にエピガロカテキンガレート(epigallocatechin gallate EGCg)、エピカテキン(epicatechin)、エピカテキンガレート(epicatechin gallate)、カテキン(catechin)を総称してカテキンと呼ぶことが多い。<br>緑茶エキスのカプセルや錠剤として、47～52%のカテキン類を含む製品がある。また、カテキン類を主成分とする緑茶カテキンカプセルもある。   |   |
| 分析法          | カテキンは一般には紫外可視(UV)検出器を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法により分析されている(101)(102)。感度の高い分析方法としては、電気化学検出器を装着した HPLC 法(103)、化学発光検出器を装着した HPLC 法がある(PMD 9177723)。   |   |
| 有効性          |   |   |
| ヒトの健康        | 循環器 呼吸器   | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 消化系 肝臓  | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 糖尿病 内分泌   | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 生殖 泌尿器  | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 脳 神経 感覚器  | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 免疫 がん 炎症  | カテキンを含む緑茶として飲用した条件では、食道がん、膀胱がん、膵がん、乳がん、子宮頸がん、胃がん、卵巣がんなどのリスクの低減に対して、有効性が示唆されている。<br>大腸がんのリスクに対しては、効果がないことが示唆されている。 |
|              | 骨 筋肉  | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 発育 成長   | 調べた文献の中で見当たらない。   |
|              | 肥満  | 茶カテキンを関与成分とし、「この緑茶は茶カテキンを豊富に含んでいるので、体脂肪が気になる方に適しています」などの表示が許可された特定保健用食品がある。                                       |
|              | その他   |   |
| 試験管内 動物他での評価 | カテキン(主にエピガロカテキンガレート EGCg)は抗酸化作用、ラジカル消去を持つことが多くの試験管内及び動物実験で示されている(104)。<br>試験管内及び動物実験において、カテキン(特にエピガロカテキンガレート EGCg)は突然変異抑制作用、発がん抑制作用、抗腫瘍作用、転移抑制作用を持つことが報告されている(104)。<br>動物実験により、EGCg は癌細胞の細胞周期停止またはアポトーシス(細胞死)を誘発して細胞増殖を抑制することが報告されている。<br>カテキン(主にエピガロカテキンガレート EGCg)は紫外線による皮膚障害や DNA の損傷、癌の発生を予防することが報告されている。<br>EGCg を多く含む緑茶の投与が、カロリーおよび脂肪代謝を高めて、体重減少に役立つ可能性が示唆されている。しかしヒトにおいて、その効果が期待できるのかは不明である。<br>試験管内および動物実験では、カテキン類による血圧降下作用、脳梗塞予防効果、血糖上昇抑制効果などが報告されている(104)。 |   |
| 安全性          |   |   |
| 危険情報         | 通常の緑茶としての飲用では、恐らく安全と思われる。ただし、茶類としてカテキンを摂取する場合には、存在するカフェインの摂取により種々の生理作用(頭痛、神経興奮作用、利尿作用、血圧上昇など)が現れる可能性があり、特にカフェインに過敏な人は注意が必要である。300mg 以上のカフェインの摂取は危険性が示唆されている。ごく稀に、茶工場での蒸気吸入により職業性喘息の報告がある(PMD 7988204)(PMD   |   |

|            |  |
|------------|--|
|            | 12956747)。   |
| 禁忌対象者      | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 医薬品等との相互作用 | カテキンと医薬品との相互作用に関するデータは十分に認められない。ただし、茶類として摂取する場合には、含有するカフェインにより種々の薬剤との相互作用(医薬品の吸収、代謝、薬効の変化など)が報告されているため、注意が必要である。 |
| 動物他での毒性試験  | 調べた文献の中で見当たらない。  |
| 総合評価       |  |
| 安全性        | 摂取量と安全性に関する科学的なデータは出されていない。  |
| 有効性        | 茶カテキンは、体脂肪が気になる人に適することが、特定保健用食品の審査で許可されている。  |
| Keyword    | 体脂肪、茶カテキン、特定保健用食品  |

文献

- (PMID 9177723)Anal Biochem 248,41-49  
(PMID 7988204)Chest. 1994,106(6) 1801-5  
(PMID 12956747)Clin Exp Allergy 2003 33(9) 1252-5  
(30)「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)  
(101) 食衛誌,33(4) 347-354 (1992)  
(102) 日食科工誌,46(3),138-147 (1999)  
(103) 食品衛生学雑誌. 1996 April 37 2 77-82  
(104) 茶の機能 生体機能の新たな可能性、学会出版センター

## ガラクトオリゴ糖

| 基本情報                                    |  |  |
|---|--|--|
| 名称                                      | 和名 ガラクトオリゴ糖<br>英名 Galacto-oligosaccharide  |  |
| 概要                                      | ガラクトオリゴ糖は、ガラクトースを主成分とするオリゴ糖の総称で、2~6 個の糖が結合したものを指すことが多く、母乳や牛の初乳の中に含まれている。また、ガラクトースとグルコースがβ結合した2糖(転移2糖)もガラクトオリゴ糖の仲間て、伝統的なヨーグルトの中に少量含まれている。乳糖にβ-ガラクトシダーゼを作用させて生産される。俗に「ビフィズス菌の栄養になり菌を増殖させる」、「腸の健康を維持する」、「便秘改善効果がある」などといわれている。ヒトでの有効性については、「おなかの調子を整える食品」として、ガラクトオリゴ糖を関与成分とした特定保健用食品が許可されている。安全性については、摂りすぎあるいは体調によりおなかが緩くなることがあるとされている。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 |  |
| 法規 制度                                   | オリゴ配糖体であり、「非医薬品」に区分される(30)。「既存添加物」(甘味料)である。特定保健用食品の成分となっている。   |  |
| 成分の特性・品質                                |  |  |
| 主な成分 性質                                 | ガラクトオリゴ糖はガラクトースを主成分とするオリゴ糖の総称で、2 から 6 個の糖が結合したものを指すことが多い。乳糖にβ-ガラクトシダーゼを作用させて生産する。  |  |
| 分析法                                     | 示差屈折計(RID)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法により分析されている(101)。  |  |
| 有効性                                     |  |  |
| ヒトの評価                                   | 循環器<br>呼吸器   | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 消化系 肝臓   | ガラクトオリゴ糖を関与成分とし、おなかの調子を整える機能が表示できる特定保健用食品が許可されている。 |
|   | 糖尿病<br>内分泌   | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 生殖 泌尿器   | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 脳 神経<br>感覚器  | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 免疫・がん<br>欠症  | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 骨 筋肉   | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 発育 成長  | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
|   | 肥満   | 調べた文献の中で見当たらない。                                    |
| その他                                     |  |  |
| 試験管内 動物他での評価                            | 調べた文献の中で見当たらない。  |  |
| 安全性                                     |  |  |
| 危険情報                                    | 摂りすぎあるいは体調により、おなかが緩くなることがある(5)。  |  |
| 禁忌対象者                                   | 調べた文献の中で見当たらない。  |  |
| 医薬品等との相互作用                              | 調べた文献の中で見当たらない。  |  |
| 動物他での毒性試験                               | 調べた文献の中で見当たらない。  |  |
| 総合評価                                    |  |  |
| 安全性<br>摂りすぎあるいは体調により、おなかが緩くなることがある。     |  |  |
| 有効性<br>おなかの調子を整える機能が特定保健用食品の審査で認められている。 |  |  |
| Keyword                                 | お腹の調子、特定保健用食品  |  |

文献

(5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)