

## No.601 アルギニン

基本情報	
名称	和名:アルギニン 英名:Arginine(Arg) 学名:-
概要	アルギニンはもっとも塩基性の高いアミノ酸で、生体内では尿素回路の中間体として生合成される。アルギニンは速やかに分解されるため、特に必要量を合成できない子供では必須アミノ酸になっている。代謝産物である一酸化窒素(NO)を介して、成長ホルモンの分泌促進、免疫機能の向上、脂肪代謝の促進など、生体内で種々の機能に関与している。俗に「免疫機能を高める」といわれており、アルギニンを主要成分とした輸液が術後の回復を助け、感染性合併症の発生率低下に利用されている。また、狭心症、末梢血管疾患、間質性膀胱炎の症状改善などに有効性が示唆されている。安全性については、適切に用いればおそらく安全と思われる。妊娠中・授乳中の安全性については、信頼できるデータは見当たらないため使用を避ける。アレルギー体質、喘息、肝硬変の患者は注意して使用する。腎機能障害の人は禁忌である。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	「既存添加物」:L-体は調味料、栄養強化剤である。
成分の特性・品質	
主な成分・品質	略号 Arg または R、C6H14N4O2、分子量(MW)174.24。L-体はタンパク質を構成する塩基性アミノ酸の一つ。子供では必須アミノ酸である。
分析法	イオン交換クロマトグラフィーにて分離後、ニンヒドリンなどの発色試薬で発色し蛍光検出器(励起波長 440nm、蛍光波長 570nm)を装着したアミノ酸自動分析計により分析する方法が一般的である(101)。
有効性	
ヒトでの評価	<p>循環器・呼吸器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・うつ血性心疾患に対して、従来の治療法との組み合わせで経口摂取で有効性が示唆されている(64)。従来の治療法との組み合わせで摂取すると、糸球体ろ過率、クレアチニンクリアランスなどが改善したという報告がある(PMID:10694193)。しかし運動耐性、QOL、末梢血管耐性の改善は必ずしも見られなかった(PMID:8925582)(PMID:10716474)(PMID:8609344)(PMID:10212170)。</li> <li>・狭心症に対して経口摂取で有効性が示唆されている(PMID:9264427)。クラス 2、3、4 の患者の食事にアルギニンを加えたところ、運動耐性、QOL に改善がみられた(PMID:10335768)(PMID:11755284)。症状の改善はクラス 4 の狭心症、あるいは投薬治療にも関わらず安静時発作が多い患者でみられたという知見がある(PMID:10335768)。しかしアルギニン摂取によって、血管拡張や窒素酸化物濃度などに変化は見られなかった(PMID:10801756)。</li> <li>・硝酸塩耐性を改善する目的に経口摂取で有効性が示唆されている。L-アルギニン 700mg × 4 回/日摂取で、皮膚からの硝酸塩吸収に対する耐性を予防したと見られる報告がある(PMID:11923046)。</li> <li>・末梢血管疾患に経口摂取で有効性が示唆されている。末梢血管疾患に関連する間欠性跛行の症状を改善したという報告がある(PMID:9809945)(PMID:11408995)。</li> <li>・心血管疾患に対しておそらく効果がないと思われる(likely ineffective)。集団を対象とした研究によると、経口摂取しても心筋梗塞などの急性症状や、死亡率を低下させることはなかった(PMID:10978260)(PMID:10933350)(PMID:11408995)(PMID:12145007)。</li> <li>・心筋梗塞の既往歴のある患者(平均年齢 60 歳以上)153 人を対象とした二重盲検無作為化比較対照試験において、L-アルギニン 3g × 3 回/日を 6ヶ月間摂取させたところ、心機能(心駆出率および血管弾力性)の改善効果は認められないばかりか、試験期間中の死亡率が対照群より高かったという報告がある(PMID:16391217)。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予備的な知見によると、経口摂取は健常人および軽度高血圧でⅡ型糖尿病患者の収縮期血圧、拡張期血圧をわずかに低下させたという報告がある(PMID:12356784) (PMID:10826408)。またACE阻害剤の治療効果を高めるという報告もある(PMID:11408995)。高血圧に対する効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・予備的な知見によると、L-アルギニン0.1g/kg×3回/日、5日間で鎌状赤血球症者の人の肺高血圧症に効果があったという報告がある(PMID:12626350)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> </ul>
消化系・肝臓	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早産児における壊死性大腸炎の予防に経口摂取で有効性が示唆されている。調整乳にアルギニンを加えると、壊死性大腸炎の発症率を約75%抑えることができた(64)(PMID:12006956)。</li> </ul>
糖尿病・内分泌	<ul style="list-style-type: none"> <li>調べた文献の中に見当たらない。</li> </ul>
生殖・泌尿器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・勃起不全に対する経口摂取での有効性が検討されている。L-体5g/日摂取で機能性勃起不全患者において性機能が自覚的に改善したという報告があるが、それ以下の用量では効果がなかった(64)(PMID:10233492)。混合型の勃起不全に対しては、500mg×3回/日摂取しても効果はなかった(PMID:10743698)。予備的な臨床知見によると、ピクノジェノール40mg×3回/日と併用するとL-アルギニン1.7g/日の用量で効果が改善したという報告がある(PMID:12851125)。一方、小規模な複数の無作為割付臨床試験(RCT)によると、勃起不全に対してプラセボより有効であるという証拠は見つからなかったとの報告もある(25)。</li> <li>・サイクロスポリン投与中の腎移植患者において、腎血管拡張、ナトリウム排泄の改善に経口摂取で有効性が示唆されている(64)(PMID:9249782)。</li> <li>・間質性膀胱炎の症状(とくに痛み)改善に経口摂取で有効性が示唆されている(PMID:9836549)(PMID:9366309)(PMID:9915448)。膀胱容量800ml以上あるいは再発性の尿生殖器感染症を既往症に持つ人においては、そうでない人よりもL-アルギニン摂取に対する反応性がよいことを示唆する知見がある。有意な改善が現れるまで最低3ヶ月は必要である(64)。</li> <li>・子癇前症に対しては効果がないことが示唆されている。経口摂取しても妊娠28~36週の子癇前症女性の拡張期血圧を低下させることはなかった(PMID:14678093)。</li> </ul>
脳・神経・感覚器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イブプロフェンとの併用で片頭痛に対する経口摂取での有効性が検討されている(64)(PMID:9825271)。限定的な臨床知見によると、摂取後30分以内に痛みの強度を軽減したとされる。しかし、イブプロフェン単独で効果がある患者もいるので、アルギニンのこの効果に対する寄与は不明である(PMID:9825271)。片頭痛に対する効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・予備的な研究によると、老年性認知症を改善するという報告がある(PMID:10759111)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> </ul>
免疫・がん・炎症	<ul style="list-style-type: none"> <li>・術後回復に対して有効性が示唆されている。RNAおよびエイコサペンタエン酸との併用で、手術後や重篤な疾病の患者における回復を早め、免疫反応を改善するのに腸溶錠あるいは経口摂取で有効性が示唆されている。手術前後の食事に加えてRNA、EPA、L-アルギニンを摂取すると、術後感染が減り、傷を治癒し、回復が早まったという知見がある(PMID:1377838)(PMID:7539633)(PMID:7536138)(PMID:11551575)。</li> <li>・手術が必要な頭部・頸部がん患者の免疫機能を増強するためにアルギニンを与えるという予備的な知見がある。しかし経腸投与しても、IL-6やTNF-<math>\alpha</math>といった免疫マーカーに効果的な変化は見られなかった(PMID:12548303)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・2~13歳の子供にアルギニンを投与すると、空気感染による感染症発症抑制に有意な効果がみられ、CD3およびCD4の割合が増加した(PMID:9549298)。</li> <li>・エイズ患者にアルギニンを2週間投与(19.6g/日)したところ、NK活性の上昇傾向がみられた(PMID:12093460)。</li> <li>・大腸がん患者の術後にアルギニン強化輸液を経静脈投与したところ、末梢白血球中のCD4+細胞、NK細胞、IL-2R+細胞の割合が上昇した(PMID:12297482)。</li> </ul>

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	調べた文献の中に見当たらない。
その他	・HIV 感染者における衰弱に対して経口摂取で有効性が示唆されている。ヒドロキシメチルブチレートとグルタミンとの併用で、HIV 感染者における衰弱に対して経口摂取で有効性が示唆されている。併用摂取 8 週間で、体重増加がみられ、免疫状態に良い影響を与えたという知見がある(PMID:10850936)。
試験管内・動物他での評価	・マウスパイエル板細胞をアルギニン存在下で抗 TCR $\alpha\beta$ 抗体で刺激すると、アルギニンの至適濃度において高い細胞増殖が見られ、サイトカイン産生応答もアルギニンの濃度に依存して増加した。また、アルギニン投与マウスは破傷風+コレラ毒素で経口免疫したときの糞中の IgA 産生も亢進した(PMID:9972259)。 ・ラットにアルギニン強化飼料を 10 日間投与し腹膜炎誘発性敗血症を誘導したところ、アルギニン摂取によって腹腔マクロファージの貪食能が顕著に増加し腹腔細菌数の低下がみられた(PMID:12903885)。
安全性	
危険情報	・適切に用いられれば経口摂取、静注でおそらく安全と思われる(64)。L-アルギニンは通常安全であると考えられており、数日から 6 ヶ月摂取までの臨床試験でも、重篤な副作用は報告されていない(PMID:9366309) (PMID:8310409)(PMID:9915448)(PMID:10335768)(PMID:8925582)(PMID:10694193)(PMID:1377838)(PMID:7539633)(PMID:7536138)(PMID:10716474)。 ・早産児の経口摂取において安全性が示唆されている(PMID:12006956)。 ・妊娠中は適切な短期間の経口摂取であれば安全性が示唆されている。妊娠 28~36 週の妊婦が L-体 12g/日を 2 日間、安全に摂取できたという報告がある(PMID:14678093)。 ・妊娠中の長期摂取および授乳中の安全性については信頼できるデータが充分ないので、使用を避ける(64)。 ・経口摂取の副作用としては、腹痛、鼓腸、下痢、痛風が報告されている(PMID:8310409)(PMID:8925582)。アレルギー症状としては気道炎症、喘息患者の気道炎症の悪化などが挙げられる(PMID:9694932)(PMID:9659350)。 ・静脈注射で、顔および手の発赤や晴れ、目の充血、鼻閉塞、頻脈、発汗、窒息などのアレルギー症状が起こる(PMID:11814282)。 ・心筋梗塞の既往歴のある患者(平均年齢 60 歳以上) 153 人を対象とした二重盲検無作為化比較対照試験において、L-アルギニン 3g $\times$ 3 回/日を 6 ヶ月間摂取させたところ、試験期間中の死亡率が対照群より高かったという報告がある(PMID:16391217)。
禁忌対象者	・腎機能障害の人には禁忌(64)。 ・アルギニン注射によりカリウムバランスに影響を与えるので、高尿素窒素血症の人は使用しないこと(64)。
医薬品との相互作用	・ヘルペスウイルスは増殖の際にアルギニンを必要とすることが示唆されている(PMID:7609030)(PMID:6262023)ことから、理論的には、ヘルペスの感染症を悪化させる可能性がある。 ・理論的には降圧剤や硝酸塩との併用で、低血圧が起きる可能性があるため、注意して用いること。シルデナフィル(バイアグラ)との併用で、理論的には低血圧が起きる可能性がある。報告はまだないが、注意して用いること(64)(PMID:11408995)(PMID:12356784)。もともと低血圧の人でも注意して用いること。 ・キシリトールとの併用で、グルカゴン反応を低減させる可能性がある(64)。 ・アレルギー反応を引き起こしたり、気道炎症を悪化させたりすることがあるので喘息患者においてアルギニンの吸入は気道炎症を増大することがあるので注意して用いる

	(PMID:9694932)(PMID:9659350)。 ・アルギニン含有の点滴により、血中亜酸化窒素濃度の上昇を伴う循環亢進状態 (hyperdynamic circulatory state) が起きることがあるので、肝硬変患者は注意して用いること (PMID:9548264)。 ・臨床検査値に対する影響は知られていない。他のハーブや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。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	調べた文献の中に見当たらない。
AHPA クラス分類および勧告	—
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に経口摂取する場合、おそらく安全であると思われる。</li> <li>・妊娠中は適切な短期間の経口摂取であれば安全性が示唆されている。</li> <li>・妊娠中の長期摂取、および授乳中における安全性については信頼できるデータが充分ないので使用を避ける。</li> <li>・経口摂取の副作用としては、腹痛、鼓腸、下痢、痛風が報告されている。</li> <li>・アレルギー体質、喘息、肝硬変の患者は注意して使用する。</li> <li>・禁忌として、腎機能障害の患者。</li> </ul>
有効性	<p>(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経口摂取で有効性が示唆されているのは、1) 狭心症、2) 末梢血管疾患、3) 間質性膀胱炎の症状改善、4) うっ血性心疾患に対する従来の治療法との組み合わせ、5) 早産児における壊死性大腸炎の予防、6) 硝酸塩耐性の改善、7) サイクロスポリン投与中の腎移植患者における腎血管拡張、ナトリウム排泄の改善、8) ヒドロキシメチルブチレートとグルタミンとの併用で HIV 感染者における衰弱。</li> <li>・RNA およびエイコサペンタエン酸との併用により、腸溶錠あるいは経口摂取で手術後や重篤な疾病の患者の回復促進、免疫反応の改善に有効性が示唆されている。</li> <li>・経口摂取で子癇前症に対しては効果がないことが示唆されている。</li> <li>・経口摂取で心血管疾患に対してはおそらく効果がないと思われる。</li> </ul>
Keyword	うっ血性心疾患、狭心症、硝酸塩耐性、壊死性大腸炎、勃起不全、腎移植患者、間質性膀胱炎、術後回復、エイズ患者の衰弱、末梢血管疾患、子癇前症、心血管疾患
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (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</li> <li>2. (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)</li> <li>3. (101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編</li> <li>4. (PMID:9264427)Am J Cardiol. 1997;80:331-3.</li> <li>5. (PMID:9809945)J Am Coll Cardiol. 1998;32:1336-44.</li> <li>6. (PMID:12006956)Pediatr. 2002;140:425-31.</li> <li>7. (PMID:9915448)J Urol. 1999;161:558-65.</li> <li>8. (PMID:9825271)Int J Clin Pharmacol Res. 1998;18:145-50</li> <li>9. (PMID:9549298) Minerva Pediatr 1997 Nov;49(11):537-42</li> <li>10. (PMID:12093460)Nutrition. 2002 Jul-Aug;18(7-8):688-90.</li> <li>11. (PMID:12297482)Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao. 2002 Jun;22(6):545-7.</li> <li>12. (PMID:9972259) Biosci Biotechnol Biochem 1998 Dec;62(12):2334-40</li> <li>13. (PMID:12903385)JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2003 Jul-Aug;27(4):235-40.</li> <li>14. (PMID:8925582) Circulation. 1996 Jun 15;93(12):2135-41.</li> <li>15. (PMID:8609344)J Am Coll Cardiol. 1996 Apr;27(5):1207-13.</li> </ol>	

16. (PMID:10335768)Am J Cardiol. 1999 May 15;83(10):1488-90, A8.
17. (PMID:11755284)J Am Coll Cardiol. 2002 Jan 2;39(1):37-45.
18. (PMID:10801756)Circulation. 2000 May 9;101(18):2160-4.
19. (PMID:11923046)J Am Coll Cardiol. 2002 Apr 3;39(7):1199-203.
20. (PMID:10978260)Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2000 Sep;20(9):2134-9.
21. (PMID:10933350)J Am Coll Cardiol. 2000 Aug;36(2):410-6.
22. (PMID:12145007)Am J Clin Nutr. 2002 Aug;76(2):359-64.
23. (PMID:10233492)BJU Int. 1999 Feb;83(3):269-73.
24. (PMID:10743698)Urol Int. 1999;63(4):220-3.
25. (PMID:12851125)J Sex Marital Ther. 2003 May-Jun;29(3):207-13.
26. (PMID:9249782)Nephrol Dial Transplant. 1997 Jul;12(7):1437-40.
27. (PMID:9836549)Urology. 1998 Dec;52(6):1026-9.
28. (PMID:10759111)Am J Med. 2000 Apr 1;108(5):439.
29. (PMID:11551575)Lancet. 2001 Sep 1;358(9283):696-701.
30. (PMID:10850936)JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2000 May-Jun;24(3):133-9.
31. (PMID:9366309)J Urol. 1997 Dec;158(6):2045-50.
32. (PMID:10694193)J Hypertens. 2000 Feb;18(2):229-34.
33. (PMID:7539633)Eur J Surg. 1995 Feb;161(2):115-22.
34. (PMID:10716474)J Am Coll Cardiol. 2000 Mar 1;35(3):706-13.
35. (PMID:14678093)Acta Obstet Gynecol Scand. 2004 Jan;83(1):103-7.
36. (PMID:11814282)Ann Allergy Asthma Immunol. 2002 Jan;88(1):67-8.
37. (PMID:7609030)J Virol. 1995 Aug;69(8):4656-67.
38. (PMID:6262023)Chemotherapy. 1981;27(3):209-13.
39. (PMID:11408995)Ann Pharmacother. 2001 Jun;35(6):755-64.
40. (PMID:12356784)J Am Coll Nutr. 2002 Oct;21(5):422-7.
41. (PMID:9694932)J Pharmacol Exp Ther. 1998 Aug;286(2):767-71.
42. (PMID:9659350)Thorax. 1998 Mar;53(3):172-5.
43. (PMID:9548264)Liver. 1998 Feb;18(1):27-31.
44. (PMID:1377838)Surgery. 1992 Jul;112(1):56-67.
45. (PMID:7536138)Crit Care Med. 1995 Apr;23(4):652-9.
46. (PMID:10212170)Heart. 1999 May;81(5):512-7.
47. (PMID:12548303)Eur J Clin Nutr. 2003 Jan;57(1):96-9.
48. (PMID:10826408)Am J Hypertens. 2000 May;13(5 Pt 1):547-51.
49. (PMID:8310409)Surgery. 1994 Feb;115(2):205-12.
50. (PMID:12626350)Am J Respir Crit Care Med. 2003 Jul 1;168(1):63-9. Epub 2003 Mar 05.
51. (PMID:16391217)JAMA. 2006 Jan 4;295(1):58-64.

## No.561 $\alpha$ -リノレン酸

基本情報		
名称	和名: $\alpha$ -リノレン酸 英名: alpha-Linolenic acid 学名:	
概要	$\alpha$ -リノレン酸は n-3 系の二重結合を 3 個もつ多価不飽和脂肪酸で、ヒトの体内では合成されないため食物から摂取する必要があり、必須脂肪酸に分類されている。シソ油、エゴマ油、アマニ油に多く含まれる。俗に、「アレルギー疾患を改善する」、「がんの発生を抑制する」、「高血圧を予防する」などといわれている。ヒトでの有効性については、食事からの摂取で、心臓血管系疾患を予防するのに有効性が示唆されている。安全性については、食品中に含まれる量であれば、経口摂取でおそらく安全と思われるが、多量摂取した場合の安全性については信頼できる十分なデータがない。現在では、n-3 系と、n-6 系 (リノール酸、アラキドン酸など) とバランスを取った摂取が望ましいとされている。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	「指定添加物」(リノレン酸)である。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	C18H30O2、分子量(MW)278.44。9、12、15 位にシス二重結合をもつ炭素数 18 の n-3 系列の直鎖不飽和脂肪酸。略号 18:3n-3。融点-10~-11.3°C。リノール酸が植物の種子に多く含まれるのに対し、 $\alpha$ -リノレン酸は植物の葉や根に多く含まれる。	
分析法	試料をケン化後、脂肪酸を抽出し、ガスクロマトグラフィーで測定する(101)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心血管疾患の初期予防、あるいは二次予防のための食事の一環として経口摂取するのは、有効性が示唆されている。6 年にわたって <math>\alpha</math>-リノレン酸を食事からよく摂取した人は男女ともに、心筋梗塞のリスクが 59%低下していたという知見がある。<math>\alpha</math>-リノレン酸を 10 年摂取した女性では、死に至る虚血性心疾患のリスクが 65%低下したと報告されているが、サプリメントでの摂取で同等の効果をえられるかどうかは不明である(64)。</li> <li>・心筋梗塞の初回発作後に、地中海風な食事(<math>\alpha</math>-リノレン酸が多く、飽和脂肪酸が少ない)に切り替えたところ、2 回目の発作の発症率や死亡率が有意に低下したという報告がある。27ヶ月間この食事を続けた人は、そうでない人に比べて、二次発作が 73%、死亡が 70%低下したということだが、サプリメントでの摂取が同等の効果をもたらすかどうかは不明である(64)。</li> </ul>
	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	調べた文献の中に見当たらない。
	免疫・がん・炎症	関節リウマチに対して、経口摂取で効果がないことが示唆されている(PMID:7597378)。
	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	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。
試験管内・動物他での評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\alpha</math>-リノレン酸欠乏で飼育したサルにおいて、大脳皮質の DHA 量が 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。また、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、およびセロトニン性神経伝達機構が長期の <math>\alpha</math>-リノレン酸欠乏で変化することが示されている(1)。</li> <li>・成長期の動物を少ない量の <math>\alpha</math>-リノレン酸で飼育すると、網膜や視力機能の障害をきたし、網</li> </ul>	

	<p>膜や脳での DHA 量の低下がもたらされる(1)。</p> <p>・ラットを2世代あるいはそれ以上 <math>\alpha</math>-リノレン酸欠乏食で飼育すると、視覚の関係する学習作業の行動低下が認められる(1)。</p>
安全性	
危険情報	<p>・脂肪は高カロリーなので摂り過ぎると太る(64)。</p> <p>・食品中に含まれる量であれば、経口摂取でおそらく安全と思われる(64)が、多量摂取した場合の安全性については十分なデータがない(64)。妊娠中、授乳中も同様であるが、多量摂取は避けること(64)。</p>
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。
医薬品との相互作用	<p>・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)。</p> <p>・リノール酸の代わりに <math>\alpha</math>-リノレン酸を食事として摂取すると、高血圧の人では最低血圧値が低下することがある(PMID:11114683)。</p> <p>・<math>\alpha</math>-リノレン酸からの長鎖 n-3 脂肪酸合成により、慢性アルコール中毒が低減する可能性がある(PMID:9805223)。</p> <p>・糖尿病では <math>\alpha</math>-リノレン酸からの長鎖 n-3 脂肪酸合成が低下する可能性がある(PMID:11146334)(PMID:9805223)。</p> <p>・統合失調症の人では、<math>\alpha</math>-リノレン酸からの長鎖 n-3 脂肪酸合成が低下する可能性がある(PMID:9805223)。</p>
動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
AHPA クラス分類および勧告	-
総合評価	
安全性	食品中に含まれる量であれば、経口摂取でおそらく安全と思われるが、多量摂取した場合の安全性については十分なデータがない。妊娠中、授乳中も同様であるが、多量摂取は避ける。
有効性	<p>(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <p>・食事からの摂取で心血管疾患の初期予防、あるいは二次予防のための食事の一環として経口摂取するのは、有効性が示唆されている。</p> <p>・経口摂取で関節リウマチに対して、効果がないことが示唆されている。</p>
Keyword	関節リウマチ、心血管疾患
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>(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)</li> <li>(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)</li> <li>(101) 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 (1) 最新栄養学 第7版(建帛社) 木村修一ら 翻訳監修</li> <li>(PMID:7597378) Rheumatol Int. 1995;14:231-4.</li> <li>(PMID:11114683) Eur J Clin Nutr. 2000 Dec;54(12):865-71.</li> <li>(PMID:9805223) Eur J Clin Nutr. 1998 Oct;52(10):749-53.</li> <li>(PMID:11146334) Ann Nutr Metab. 2000;44(5-6):263-5.</li> </ol>	

## No.714 $\alpha$ -リポ酸(チオクト酸)

基本情報		
名称	和名: $\alpha$ -リポ酸(チオクト酸) 英名: alpha-lipoic acid, thioctic acid 学名: -	
概要	$\alpha$ -リポ酸は細胞のミトコンドリアに存在し、生体のエネルギー産生反応における補酵素として働く含硫化合物である。生体機能に不可欠な成分だが、体内で合成することができるためビタミンではなく、ビタミン様物質として扱われている。また抗酸化物質でもある。俗に「疲労回復によい」「運動時によい」「ダイエットによい」「糖尿病によい」「老化防止によい」などといわれている。 $\alpha$ -リポ酸は医薬品としても利用されており、その適応は、激しい肉体疲労時にリポ酸の需要が増大したときとされている。ただ効果がないのに長期間使用すべきでないとの注意事項もある。食品として流通している $\alpha$ -リポ酸商品は一般的に品質・規格が明確でないため、それらの商品に医薬品と同等の安全性・有効性が期待できるとは限らない。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	医薬品ではチオクト酸は注射液、チオクト酸アミドは経口で用いられる。チオクト酸は医薬品の範囲に関する一部基準の改正(厚生労働省通知、関連情報)により食品にも利用できるようになった(非医薬品)。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	1,2-dithiolane-3-pentanoic acid, 1,2-dithiolane-3-valeric acid, 6,8-thictic acid, 5-(1,2-dithiolan-3-yl) valeric acid, 6,8-dithiooctanoic acid. $C_8H_{14}O_2S_2$ 、分子量 206.32。自然界に存在するのは(+)- $\alpha$ -リポ酸である。黄色結晶で水に不溶、脂溶性溶媒に可溶。ナトリウム塩は水に可溶。分子中にジスルフィド(S-S)結合をもつ。ピルビン酸や $\alpha$ -ケトグルタル酸の酸化脱炭酸反応の補酵素である。	
分析法	蛋白結合型は、酸や塩基で加水分解した後、FID あるいは FPD 付ガスクロマトグラフィーで分析されている。遊離型は UV、蛍光あるいは電気化学検出器付高速液体クロマトグラフィー(HPLC)で分析されている(PMID:9832248)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。
	消化系・肝臓	・アルコール性肝障害に対して効果がないことが示唆されている(64)。患者が一日 300mg を 6ヶ月間経口摂取したが、プラセボと比較して有意な症状改善はみられなかった(64)(PMID:6129179)。 ・アマニタ毒キノコによる中毒症状に他の治療と組み合わせて経口摂取で用いられるが、さまざまな評価がある(64)。報告されているのは症例報告であり、実験的な裏づけはない。複数の研究者がこの用途に反対している(64)(PMID:8532053)(PMID:366411)(PMID:3087703)(PMID:9607614)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。アマニタ毒キノコ中毒に対して静脈注射で用いられるとの記載がある(64)。
	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	・末梢神経障害に対して有効性が示唆されている(64)。 $\alpha$ -リポ酸を一日量として 600~1200mg 経口摂取あるいは静脈注射で用いたところ、3~5 週間で糖尿病患者の末梢神経障害の症状を軽減したことが示唆されている(64)(PMID:10656234) (PMID:10480774) (PMID:10499773) (PMID:12610036) (PMID:8786016) (PMID:14984445) (101)。しかしこれ以下の量では効果がなかったとする報告がある(64)(PMID:6769773)。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心臓自律神経疾患に対して効果がないことが示唆されている(64)。α-リポ酸を経口摂取したところ、心電図で測定した自律神経機能の指標が改善したと思われたが、有意差はみられなかった(64)(PMID:9051389)。</li> <li>・HIV 感染による認知障害に対して効果がないことが示唆されている(64)。小規模試験の結果、α-リポ酸単独摂取、セレギリン(デプレニール、モノアミノオキシダーゼ阻害薬)との併用摂取、プラセボ摂取の間で認識能に差はみられなかった(64)(PMID:9521250)。</li> <li>・予備的な知見によると、α-リポ酸を 337 日以上経口摂取したところ、各種の認知症患者の認識能の低下を軽減したという結果が報告されている(102)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> </ul>
免疫・がん・炎症	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HIV 感染した人が α-リポ酸を摂取すると、ヘルパーT 細胞/サブレッサーT 細胞比が上昇するという報告がある(64)(PMID:8141828)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である。</li> </ul>
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	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。
試験管内・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。
<b>安全性</b>	
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に用いれれば経口で安全性が示唆されている(64)。臨床試験では4ヶ月～2年間まで安全に使用できた(64)(PMID:10480774)(PMID:10499773)(PMID:9051389)(PMID:12610036)。</li> <li>・適切に用いれれば静脈注射で安全性が示唆されている(64)。臨床試験では3週間まで安全に使用できた(64)(PMID:10480774)(PMID:12610036)(PMID:8786016)(PMID:14984445)。</li> <li>・参考文献中には妊娠中、授乳中の安全性については記載がない。</li> <li>・経口の副作用としては皮疹が報告されている(64)。静脈注射では注射部位にアレルギー反応が起きることがある(64)(PMID:9734241)。治療開始時に、一時的に感覚異常が悪化することが報告されている。また悪心、嘔吐などの胃腸の不調、頭痛が起きることがあり、副作用は高用量を静脈投与した場合に多くみられる(64)(PMID:8786016)。</li> <li>・α-リポ酸をヒトに経口投与した時の最小中毒量(Lowest toxic dose)は0.83mg/kg で、血液凝固検査値に影響が認められたという報告がある(91)。</li> <li>・α-リポ酸により誘発されたと考えられるインスリン自己免疫症候群の症例報告がある(103)。</li> <li>・動物実験によると、チアミン欠乏動物に過剰量投与すると死亡したという結果がある。アルコール依存症などチアミン欠乏の人が α-リポ酸を高用量摂取する場合は、チアミンをサプリメントで摂取した方がよいと考えられる(64)(PMID:7649494)。</li> </ul>
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理論上、血糖値に影響を与えるハーブやサプリメント、糖尿病治療薬との併用により、血糖低下作用が増強される可能性がある。臨床検査で2型糖尿病患者の血糖値に影響を与える可能性がある。α-リポ酸はインスリン抵抗性や血糖値調節を改善する(64)(PMID:10333946)。しかし、グリコシル化ヘモグロビン(HgbA1c)値には影響を与えないという報告がある(64)(PMID:10480774)(PMID:8786016)。インスリンや治療薬の投与量を調節する必要があると考えられるが、健康な人を対象とした試験で、グリベンクラミドあるいはアガルポース併用による相互作用は認められなかったという報告が1件ある(64)(PMID:10594485)。</li> <li>・理論上、α-リポ酸の摂取は甲状腺機能異常の治療に影響を与える可能性があるため、モニターしながら使用すること(64)(PMID:1815532)。</li> <li>・他の食品との相互作用は知られていない(64)。</li> </ul>
動物他での毒性試験	急性毒性: α-リポ酸をラットおよびマウスに経口投与した時の50%致死量(LD50)はそれぞれ

	1130mg/kg、502mg/kg である(91)。
AHPA クラス分類および勧告	参考文献中に記載なし *米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association, AHPA)
総合評価	
安全性	・ヒトに対する安全性については、適切に用いれば経口で安全性が示唆されている。妊娠中、授乳中の安全性については調べた文献中に十分なデータが見当たらない。
有効性	(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。) ・ヒトに対する有効性については、糖尿病患者の末梢神経障害に有効性が示唆されている。効果がないことが示唆されているのは 1) アルコール性肝障害、2) 心臓自律神経疾患、3) HIV 感染による認知障害である。
Keyword	末梢神経障害、自律神経障害、認知症、糖尿病、アルコール性肝障害、毒キノコ中毒、肝臓病、エイズ
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5th ed. Stockton, CV: Therapeutic Research Faculty(2003)(<small>独立国立健康・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</small>)</li> <li>2. (91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).</li> <li>3. (101) Diabet Med. 1999 Dec;16(12):1040-3.</li> <li>4. (102) The Cochrane Library, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley &amp; Sons, Ltd.</li> <li>5. (103) 糖尿病 46: 200, 2003</li> <li>6. (PMID:10480774) Diabetes Care. 1999 Aug;22(8):1296-301.</li> <li>7. (PMID:10499773) Free Radic Res. 1999 Sep;31(3):171-9.</li> <li>8. (PMID:9051389) Diabetes Care. 1997 Mar;20(3):369-73.</li> <li>9. (PMID:12610036) Diabetes Care. 2003 Mar;26(3):770-6. Erratum in: Diabetes Care. 2003 Jul;26(7):2227.</li> <li>10. (PMID:14984445) Diabet Med. 2004 Feb;21(2):114-21.</li> <li>11. (PMID:10333946) Diabetes Care. 1999 Feb;22(2):280-7.</li> <li>12. (PMID:6769773) Horm Metab Res Suppl. 1980;9:105-7.</li> <li>13. (PMID:6129179) Gut. 1982 Dec;23(12):1088-93.</li> <li>14. (PMID:9521250) Neurology. 1998 Mar;50(3):645-51.</li> <li>15. (PMID:8532053) Mycopathologia. 1995 Aug;131(2):107-14.</li> <li>16. (PMID:366411) N Engl J Med 1979;300:371.</li> <li>17. (PMID:3087703) Crit Care Med 1986;14:753-4.</li> <li>18. (PMID:7649494) Free Radic Biol Med. 1995 Aug;19(2):227-50.</li> <li>19. (PMID:9607614) Free Radic Biol Med. 1998 Apr;24(6):1023-39.</li> <li>20. (PMID:9734241) Altern Med Rev. 1998 Aug;3(4):308-10.</li> <li>21. (PMID:10594485) Br J Clin Pharmacol. 1999 Dec;48(6):819-25.</li> <li>22. (PMID:8141828) Arzneimittelforschung. 1993 Dec;43(12):1359-62.</li> <li>23. (PMID:1815532) Arzneimittelforschung. 1991 Dec;41(12):1294-8.</li> <li>24. (PMID:10656234) Diabet Med. 1999;16(12):1040-3.</li> <li>25. (PMID:8786016) Diabetologia. 1995 Dec;38(12):1425-33.</li> <li>26. (PMID:9832248) J Chromatogr B Biomed Sci Appl. 1998 Oct 9;717(1-2):247-62. Review.</li> </ol>	

No.486 アルファルファ(ウマゴヤシ/ムラサキウマゴヤシ)

基本情報		
名称	和名:アルファルファ(ウマゴヤシ/ムラサキウマゴヤシ) 英名:Alfalfa, Lucerne 学名:Medicago sativa L. マメ科[ウマゴヤシ属]	
概要	アルファルファはマメ科の植物である。原産地の近東諸国では、主に飼料用の作物、また痩せた牧草地を肥沃に改良する作物としても利用されている。多くの栄養素が含まれており、葉は野菜として食べられている。俗に、「食欲増進、利尿、強壮などの作用がある」といわれているが、ヒトでの有効性・安全性については信頼できるデータが見当たらない。ただし、近年アルファルファは高脂血症に対する有効性が注目され、コレステロール値の低下作用を示唆する臨床知見も得られている。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	全草「非医薬品」に区分される(30)。米国では GRAS(一般的に安全と見なされた物質)認定。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	栄養素に富み、medicagol、ピオチャニン A (biochanin A)、サポニン類、ステロール類、フラボン、イソフラボン類、アルカロイド類、タンパク質、ミネラル(特にカルシウム)、プロビタミン A (カロテン)、ビタミン B 群、ビタミン C、D、E、K を含む。また、クマリンを含む。アルファルファが腐るとクマリンが化学変化を起こし、血液凝固防止物質ジクマロールが見出された。深い主根をもつ多年生草本。クローバーに似た葉をもつ。使用部位は地上部。市販アルファルファ栽培種の系統には亜種も含まれる。	
分析法	サポニンを抽出、精製、誘導体化後、紫外可視検出器(検出波長 260nm)を装着した高速液体クロマトグラフィーにより分析されている(101)(102)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	コレステロール値が高い人の総コレステロール値および LDL-コレステロール値を下げるのに種子抽出物の経口摂取で有効性が示唆されている(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	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	調べた文献の中で見当たらない。
試験管内・動物他での評価	根部のサポニンはサルにおいて、高コレステロール食摂取による血漿コレステロールの増加を妨げることが示された(23)。	
安全性		
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地上部を適量摂取する場合はおそらく安全と思われる(64)。ただし、種子抽出物を多量に摂取するのはおそらく危険と思われる(64)。これは巨脾症を伴う可逆的汎血球減少症を引き起こす可能性があり、おそらくカナバニンの作用のためである(23)。</li> <li>・妊娠中、授乳中でも通常の量であれば安全性が示唆されている。エストロゲン様作用がある物質を含むため、過剰摂取は避けること(64)。</li> <li>・副作用としては、光過敏症が知られている(64)。</li> <li>・種子の摂取により、全身性エリテマトーデスの潜在症状が現れることがある(64)(23)。</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>成分のプロフィリンは肝機能に影響して光過敏症の原因になることがある(20)。</li> </ul>
禁忌対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>エストロゲン様作用があるので、乳がん・子宮がん・卵巣がん・子宮内膜症・子宮筋腫の患者は摂取を避ける(64)。</li> <li>全身性エリテマトーデス患者は発作を起こすため禁忌である。その他リウマチなど自己免疫疾患患者には使用してはならない(20)。</li> </ul>
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>サポニンを含むので、ビタミンEと併用するとビタミンEの吸収に影響を与えることがある(64)。</li> <li>ビタミンKを多く含むハーブ(パセリ・オオバコ・イラクサ属など)とともに摂取すると、抗凝固剤を服用している人では血液凝固能が増すことがある(64)、また過量摂取で抗凝固剤の作用に影響を与えることがある(64)。</li> <li>エストロゲン様作用があるので、過量摂取では経口避妊薬の効果や、ホルモン治療に影響を与えることがある(64)。</li> <li>過剰摂取は薬物による光線過敏症を増強させることがある(64)。</li> <li>他の食品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)。</li> </ul>
動物他での毒性試験	<p>急性毒性: 1)アルファルファサポニンをマウスに経口投与したときの50%致死量(LD50)は26.6±3.6g/kgである。2)アルファルファフェノールをラットに経口投与したときの50%致死量(LD50)は540mg/kgである。</p> <p>慢性毒性: ウサギを90%のアルファルファを含む飼料で3ヶ月間飼育した結果、副作用、毒性はみられなかった。</p>
AHPA クラス分類および 告	<p>クラス1(22)。</p> <p>*米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association, AHPA) クラス1. 適切に使用される場合、安全に摂取することができるハーブ</p>
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>副作用としては、光過敏症が知られている。</li> <li>植物性エストロゲンを含有するため、妊娠中・授乳中は過剰摂取を避けるべきである。</li> <li>禁忌として、全身性エリテマトーデス患者、その他リウマチなど自己免疫疾患患者。</li> </ul>
有効性	<p>(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <p>種子の経口摂取でコレステロール値が高い人の総コレステロール値およびLDL-コレステロール値を下げるのに有効性が示唆されている。</p>
Keyword	コレステロール
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>(20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ・バウン</li> <li>(22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 東京堂出版 林真一郎 監訳</li> <li>(23) 天然食品・薬品・化粧品事典 朝倉書店 小林彰夫ら 監訳</li> <li>(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)</li> <li>(101) J Chromatogr. 1990; 519; 109-16.</li> <li>(102) J Agric Food Chem. 1994; 42(3): 727-30.</li> <li>(90) 現代中薬大辞典</li> <li>(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))</li> </ol>	

## No.543 アルブミン

基本情報		
名称	和名:アルブミン 英名:Albumin 学名:-	
概要	アルブミンは動・植物に含まれる可溶性タンパク質の総称で、代表的なものとして卵白中に含まれるオボアルブミン、乳中のラクトアルブミンなどがある。生体内では血清アルブミンがよく知られており、栄養状態の評価指標に使われている。健康食品の素材としては、コムギアルブミンが注目されていることから、ここではコムギアルブミンについての情報を記載している。コムギアルブミンは、俗に「ダイエット効果がある」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は見当たらない。安全性については、コムギに対してアレルギーのある人は注意したほうがよい。コムギアルブミンを関与成分とした特定保健用食品が許可されている。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)。特定保健用食品がある。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	アルブミンは動植物に含まれる一群の可溶性のタンパク質の総称である。希酸、水、希アルカリに溶解する。	
分析法	コムギアルブミンが紫外可視検出器(検出波長 210、214nm)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)(101)、キャピラリー電気泳動(PMID:15212451)(101)により分析されている。血清アルブミンが市販測定キットにより吸光度計を用いて分析されている。血清、尿中アルブミンが紫外可視検出器(検出波長 280、210nm)(PMID:8336277)(102)(103)、誘導体化後蛍光検出器(励起波長 378nm、蛍光波長 472nm)(PMID:8951151)を装着した HPLC により分析されている。血清アルブミンの成分が紫外可視検出器(検出波長 220nm)を装着した HPLC またはキャピラリー電気泳動後、質量分析器(MS)により分析されている(104)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。
	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	コムギアルブミンを関与成分とした特定保健用食品が許可されており、表示例は「本食品は小麦アルブミン(小麦たん白)を含んでおり、糖質(でんぷん)の消化吸収をおだやかにするので、血糖値が気になり始めた方の食生活の改善に役立ちます」など。
	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	調べた文献の中に見当たらない。
	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	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。
試験管内・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。	
安全性		
危険情報	コムギにアレルギーのある人はコムギアルブミンを含む食品の摂取には注意したほうがよい。	
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。	
医薬品との相互作用	調べた文献の中に見当たらない。	

動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
AHPA クラス分類および勧告	-
総合評価	
安全性	コムギに対してアレルギーのある人はコムギアルブミンを含む食品の摂取には注意したほうがよい。
有効性	(注:下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。) コムギアルブミンを関与成分とした特定保健用食品が許可されている。
Keyword	血糖値
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (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)</li> <li>2. (101) Chromatographia. 2000; 51(Suppl): S130-4.</li> <li>3. (102) Anal Sci. 1994; 10(3); 461-4.</li> <li>4. (103) J Liquid Chromatogr. 1995; 18(20); 3955-68.</li> <li>5. (104) Chromatographia. 1999; 49(Suppl 1); S21-7.</li> <li>6. (PMID:15212451)J Agric Food Chem. 2004; 52(13): 4080-9.</li> <li>7. (PMID:8336277)薬学雑誌. 1993; 113(5); 343-55.</li> <li>8. (PMID:8951151) Biol Pharm Bull. 1996; 19(11); 1391-5.</li> </ol>	

No.214 アロエ(俗名)

基本情報		
名称	和名:アロエ(俗名) 英名:- 学名:-	
概要	<p>アロエはアフリカ原産の多年生多肉植物で多くの種類がある。一般にはケープアロエ、アロエベラ、キダチアロエがよく知られている。</p> <p>・ケープアロエ(Aloe forex Mill.)は日本薬局方で規定され緩下成分が多い種類。情報はケープアロエを参照。</p> <p>・アロエベラ(Aloe barbadensis Mill.)は欧米由来で葉が大きく厚い種類。西インド諸島(キュラソー島)原産であることからキュラソーアロエとも呼ばれている。葉肉のゼリー状の部分はヨーグルトなどの食品に利用されている。情報はケープアロエ・アロエベラを参照。</p> <p>・キダチアロエ(Aloe arborescens Mill.)は我が国で古くから観賞用や薬用に栽培され、庭先でもよく見かける種類。一般に「アロエ」、「医者いらず」ともいわれているもの。情報はキダチアロエを参照。</p>	
法規・制度	-	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	-	
分析法	-	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	-
	消化系・肝臓	-
	糖尿病・内分泌	-
	生殖・泌尿器	-
	脳・神経・感覚器	-
	免疫・がん・炎症	-
	骨・筋肉	-
	発育・成長	-
	肥満	-
	その他	-
試験管内・動物他での評価	-	
安全性		
危険情報	-	
禁忌対象者	-	
医薬品との相互作用	-	
動物他での毒性試験	-	

AHPA クラス分類および勧告	-
総合評価	
安全性	-
有効性	-
Keyword	-
参考文献	
-	



No.79 アロエベラ(キュラソーアロエ)、ケープアロエ (俗名:アロエ)

基本情報		
名称	和名:アロエベラ(キュラソーアロエ)、ケープアロエ (俗名:アロエ) 英名:Aloe vera, Cape aloe 学名:Aloe ferox Mill., Aloe africana Mill.(ケープアロエ), Aloe barbadensis Mill.(=A. vera L.)(アロエベラ) ユリ科[アロエ属]	
概要	アロエは、アフリカ原産の多年生多肉植物で多くの種類がある。一般にはケープアロエ、アロエベラ(キュラソーアロエ)、キダチアロエがよく知られている。ケープアロエは日本薬局方で規定され緩下成分が多い種類、アロエベラは欧米由来で葉が大きく厚い種類、キダチアロエは我が国でよく見かける種類である(「キダチアロエ」については該当する別の情報を参照)。アロエは古代エジプト時代から使われ、現在でも医薬品、食品、化粧品分野で広く利用されている。アロエの中国語名は「芦荟」であり、中薬として用いられるのは、アロエベラ、ケープアロエの葉の液汁を濃縮し乾燥したものである。俗に「便通作用がある」、「傷の治癒促進作用がある」などといわれ、便秘に対してはおそらく有効と思われることから、コミッション E(ドイツの薬用植物の評価委員会)もアロエベラとケープアロエの使用を承認している。また、アロエベラのゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)の外用は、痛みや火傷の回復に対して有効性が示唆されている。安全性については、長期間の多量摂取や12歳以下の小児の摂取、妊娠中・授乳中や月経時、腸の病気の場合、摂取には注意が必要であるとされている。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	別名としてキュラソーアロエ/ケープアロエがある。根と葉肉は「非医薬品」、葉の液汁は「医薬品」に区分される(30)。アロエベラ抽出物は「既存添加物」で増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊料。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	アロエ類はいずれも同様の成分を持ち、使い方も同じである。薬用アロエ(アロエの葉から得られる苦い汁を濃縮したもの)にはアントラキノン配糖体アロイン(aloin=barbaloin)、アントラキノンのアロエエモジン(aloe-emodin)、サリチル酸化合物(salicylate components)、乳酸マグネシウム(magnesium lactate)、樹脂を含む。ゼリー状物質にはグルコマンナン、多糖類のほか、ステロイド、有機酸、酵素、抗生物質、アミノ酸、サポニン、ミネラルも存在すると言われる。なかでもアロインは苦味成分で、緩下活性、殺菌作用を有する。	
分析法	品質の指標として、barbaloin が紫外可視(UV)検出器(検出波長:293nm)付高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により分析されている(PMID:4019374)。aloinin, barbaloin および isobarbaloin を micellar electrokinetic chromatography により同時分析する方法もある(PMID:11254203)。アロエドリンク中の barbaloin および aloe-emodin を液体クロマトグラフィー質量分析装置(LC/MS)により分析し、barbaloin 120~570 μg/ml、aloe-emodin 0.03~1.3 μg/ml が含まれることを報告している(PMID:12238148)。	
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	・便秘に強力な下剤として、アロエの経口摂取はおそらく有効と思われる(64)。 ・ドイツコミッション E(ドイツの薬用植物の評価委員会)において、便秘に対する承認ハーブである(58)。
	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	・アロエベラのゲルは外用剤として、痛み、抗炎症、火傷の回復、乾癬、凍傷、皮膚剥離に対し

	<p>て、有効性が示唆されている(64)。</p> <p>・乾癬を含む種々の状態に対してアロエベラは、臨床的な効果を有する可能性が示唆された(25)。</p>
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	<p>・主な成分アロインが大腸粘膜を刺激する(17)(23)。アロインはプロドラックの形で配糖体として取り込まれ、腸内細菌に分解されて活性型のアロエエモジンアントロンになる。これが緩下活性を持つ(24)(58)。さらにアロエパウダーを摂取すると人乳の成分で緩下活性をもつ rhein(レイン)などの尿中排泄が増えることから、これらも作用に関与していると思われる(58)。</p> <p>・緩下活性の作用機作は第一に1,8-ヒドロキシアントラセン誘導体による蠕動運動の促進、それに付随して起きる脂肪の吸収抑制である。さらに塩素の積極的な排出が促され、水と電解質の比率を上げる(58)。</p> <p>・試験管内において全葉のメタノール抽出物はウイルスに対する活性があるといわれ、アロエエモジンは抗ウイルス(単純ヘルペス1, 2型)活性があると報告されている(23)。</p> <p>・抽出エキスが肥満細胞からのヒスタミン遊離を抑制するという報告がある(24)。</p> <p>・アルコール抽出物に抗がん活性があると報告されている(23)。</p> <p>・損傷した組織こしみこみ、痛みを緩和し、抗炎症効果を示し、毛細血管を拡張し、傷への血液の補給を増加させる(23)。</p> <p>・最近の薬理活性研究と臨床研究により、アロエは火傷、凍傷、感電による皮膚損傷や、皮膚の細片の生理機能、動脈内の薬物弊害などから起こる進行性の皮膚の虚血を防ぐことから、傷の治癒を促進し、熱による障害、種々の柔組織の損傷の治療に有効である(23)。</p> <p>・マウスに紫外線を照射し、アロエ多糖/オリゴ糖の皮膚の免疫機能の変化に対する効果を検討したところ、遅延型過敏症(DTH)反応及びアロ抗抗原(同種抗原)に対する免疫応答の抑制を阻害し、表皮におけるIL-10量を減少させた。また、表皮細胞に紫外線を照射し、その後アロエ多糖/オリゴ糖で処理をした細胞は、無処理の場合に比べて約50%、IL-10産生が低下した(106)。</p> <p>・精製 coxsackievirus B3 とアロエ pollymannose をマウスに同時に腹腔内に投与したところ、coxsackievirus B3 のみを投与した場合と比較して、抗 coxsackievirus B3 抗体価が上昇した(107)。</p>
安全性	
危険情報	<p>・短期間、適切に用いれば安全性が示唆されている。長期あるいは過剰な摂取はおそらく危険と思われる(64)。</p> <p>・標準用量: 就寝前に50-300mgを一回(22)。1日1gを数日摂取すると致死量となる(64)。</p> <p>・アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤の過剰摂取(1.0g以上を毎日、5-6日間)は、結腸の穿孔と出血を伴う下痢や腎臓障害を起こすことがある。死亡例も1例ある(22)。</p> <p>・テープアロエの葉のゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)は通常排便を促す液剤として用いられる。それは内鞘の葉を乾燥させた液剤よりも、作用が穏やかである(22)。</p> <p>・刺激性瀉下作用があるので注意(22)。</p> <p>・アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤は、現在一般的には下剤としては用いるべきでないと考えられている(22)。</p> <p>・副作用としては、経口摂取で腹痛、さしこみが知られている。長期摂取では、下痢(ときに血便、ときに下血をとまなう)、低カリウム血症、アルブミン尿症、血尿、腎炎、体重減少、筋力低下が起こることがある(64)。</p> <p>・ゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)の使用で血糖値を低下させることがある(64)。</p> <p>・アロエベラの葉から得たゲルを外用で用いると、開腹手術または帝王切開分娩の傷の治癒が遅れることがある(22)。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)は峻下作用のあるアントラキノン類を含むため、経口摂取で危険性が示唆されている(64)。ゲル外用はおそらく安全と思われる(64)。</li> </ul>
禁忌対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授乳中には使用しないこと(22)(64)。</li> <li>・8-10 日間を超える期間の使用も禁忌(22)。</li> <li>・妊娠時、月経時には用いないこと(9)(20)(22)(64)。12 歳以下の小児も禁忌(22)(64)。</li> <li>・腸閉塞や原因不明の腹痛には禁忌。また炎症を伴ういかなる腸の症状・状態(虫垂炎、大腸炎、クローン病、過敏性大腸症候群など)にも禁忌(22)(64)。痔疾、腎臓障害にも禁忌(22)(64)。</li> </ul>
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強心配糖体を含むハーブや医薬品との併用で、その毒性を増加させることが考えられるので注意する(101)(102)(103)。トクサヤリコリス、また緩下作用のあるハーブ、コルチコステロイド、利尿薬との併用で、低カリウム血症がより起こりやすくなることが考えられる(101)(103)。</li> <li>・抗不整脈薬との併用で、その毒性が増す可能性がある(104)。</li> <li>・アロエを摂取していると臨床検査において、血糖値、血中カリウム濃度、色調を見る尿検査などに影響を与える可能性がある(101)(103)(105)。</li> </ul>
動物他での毒性試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主な成分のアグリコンやアロインは、バクテリアおよび哺乳類の試験において変異原性をもつという実験結果がある(58)。</li> </ul>
AHPA クラス分類および勧告	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケーブアロエの葉から得たゲルは内用でクラス1、外用でクラス 2d(禁忌対象者の項目参照)(22)。</li> <li>・アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤については、クラス 2b:2c:2d(禁忌対象者の項目参照)(22)。</li> </ul> <p>勧告「腹痛または下痢が見られたときは、この製品の使用を中止すること。妊娠中または授乳中は、使用する前に医療従事者に相談すること。下痢や水様便が見られたときは、使用を中止すること。定められた用量を超えないこと。長期間の使用をしないこと」(22)。</p> <p>*米国ハーブ製品協会 (American Herbal Products Association, AHPA)      クラス2b: 妊娠中に使用しないハーブ、2c: 授乳期間中に使用しないハーブ、      2d: 特定の使用制限のあるハーブ</p>
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妊娠時、月経時、授乳中には使用しないこと。8-10 日間を超える期間の使用、12 歳以下の小児、腸閉塞や原因不明の腹痛、炎症を伴ういかなる腸の症状・状態(虫垂炎、大腸炎、クローン病、過敏性大腸症候群など)、痔疾、腎臓障害にも使用禁忌。</li> <li>・強心配糖体を含むハーブや強心配糖体薬との併用で、その毒性を増加させる可能性がある。トクサヤリコリス(甘草)、緩下作用のあるハーブ、コルチコステロイド、利尿剤との併用で、低カリウム血症がより起こりやすくなる可能性がある。また、抗不整脈薬との併用で、その毒性を増す可能性がある。</li> </ul>
有効性	<p>(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下剤としてアロエの経口摂取はおそらく有効と思われるが、それ以外の用途の有効性については、信頼できる科学的データが充分でない。</li> <li>・アロエゲルの有効性に対しては信頼できる科学的データが充分でない。</li> </ul>
Keyword	便秘、痛み、抗炎症、火傷、凍傷、皮膚剥離、乾癬
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (9) 原色薬草図鑑 北隆館</li> <li>2. (17) 天然薬物辞典 廣川書店 奥田拓男編</li> <li>3. (20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ・パウソ</li> <li>4. (22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 東京堂出版 林真一郎ら 監訳</li> <li>5. (23) 天然食品・薬品・化粧品的事典 朝倉書店 小林彰夫ら 監訳</li> <li>6. (24) 漢方薬理学 南山堂 高木敬次郎ら 監修</li> </ol>	

7. (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
8. (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)
9. (58) Monograph of therapeutical Guide to Herbal Medicine Complete German Commission
10. (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)
11. (101) The Complete German Commission E Monographs: Therapeutic Guide to Herbal Medicines. Trans. S. Klein. Boston, MA: American Botanical Council, 1998.
12. (102) PDR for Herbal Medicines. 1st ed. Montvale, NJ: Medical Economics Company, Inc., 1998.
13. (103) Herb Contraindications and Drug Interactions. 2nd ed. Sandy, OR: Eclectic Medical Publications, 1998.
14. (104) Herb and Conventional Possible Interactions with Drugs. Austin, TX: Am Botanical Council, 1997.
15. (105) Herbal Medicine: A Guide for Healthcare Professionals. London, UK: The Pharmaceutical Press, 1996.
16. (106) Photochem Photobiol 1999 Feb;69(2):141-7
17. (107) Phytother Res 2000 Jun;14(4):261-6
18. (PMID:4019374)J Assoc Off Anal Chem. 1985 May-Jun;68(3):493-4.
19. (PMID:11254203)J Chromatogr B Biomed Sci Appl. 2001 Mar 5;752(1):91-7.
20. (PMID:12238148)Shokuhin Eiseigaku Zasshi. 2002 Jun;43(3):122-6.