

項目	内容
名称	松樹皮抽出物 (俗名：ピクノジェノール、フラバンジェノール) [英]French marine pine bark extract、Pycnogenol、FLAVANGENOL [学名]Pinus pinaster
概要	マツは古代からさまざまな部位が薬用として使用されてきた。別名としてカイショウシ/ショウボクヒ/マツノミ/マツバ/マツヤニがある。北アメリカ北東部の原産で、北米大陸に広く分布し、ヨーロッパでも栽培されているマツの樹皮とその抽出物が注目されている。マツ樹皮は北米先住民が古くから利用しているもので、外皮(コルク)を除去した後に乾燥させた内側の樹皮が使用部位になっている。松香(ショウコウ：樹脂)は樹幹に傷をつけて採取したもので、これを生松脂と呼びテレピンチナともいう。松樹皮抽出物とはフランスカイガンショウの樹皮抽出物(プロシアニジン類を含む)であり、良く知られているピクノジェノール、フラバンジェノールという名称は登録商標である。松樹皮抽出物は、理論上免疫抑制治療に影響を与える可能性が考えられる。
法規・制度	<p>■食薬区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マツ(カイショウシ/ショウボクヒ/マツノミ/マツバ/マツヤニ) 殻、殻皮、種子、樹脂、葉、樹皮：「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。 ・フランスカイガンショウ(オニマツ/カイガンショウ) 樹皮・樹皮エキス：「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	・プロシアニジン(Procyanidin)類、タンニン、粘質物、コニフェリン、コニフェリルアルコール、ジテルペノイド類、トリテルペノイド、揮発油、その他を含む。
分析法	・プロアントシアニジン類がブタノール-塩酸法を用いた比色法により分析されている(PMID:11996210)(102)。また、松樹皮抽出物を人に経口投与後尿中に排泄されたフェルラ酸(ferulic acid)およびその代謝物がフォトダイオードアレイ検出器を装着したHPLCにより分析されている(PMID:10889455)。

ヒ 循環器・
ト 呼吸器
で
の
評
価

メタ分析

・2018年3月までを対象に4つのデータベースで検索できた介入試験13報について検討したメタ分析において、ピクノジェノール摂取は、血中脂質 (HDL-C (10報)) の上昇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、血中脂質 (TC (9報)、TG (9報)、LDL-C (8報)) との関連は認められなかった ([PMID:30456865](#))。

RCT

・健康な成人男性16名 (試験群8名、平均22.4±2.2歳、日本) を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、松樹皮抽出物180 mg/日を2週間摂取させたところ、アセチルコリンに対する前腕血流反応が増大した ([PMID:18037769](#))。

・軽・中高血圧 (収縮期：130～150 mmHg) でアンジオテンシン変換酵素 (ACE) 阻害薬の治療を受けている2型糖尿病患者48名 (試験群24名、平均61.3±9.1歳、アメリカ) を対象とした二重盲検並行群間無作為化プラセボ対照試験において、松樹皮抽出物125 mg/日を12週間摂取させたところ、ACE阻害薬の投与量を半減しても血圧が良好にコントロールされ、血中エンドセリン-1 (血管内皮細胞由来の血管収縮物質)、HbA1c、LDL-C、空腹時血糖値の低下がみられた ([PMID:19083426](#))。

・心血管疾患リスクの高い130名 (試験群64名、平均56.9±9.8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、松樹皮抽出物200 mg/日を12週間摂取させたところ、血圧、BMI、血中脂質、肝トランスアミナーゼテスト、リポタンパクコレステロール粒径、インスリン、Lp(a)、空腹時血糖、高感度CRPに影響は認められなかった ([PMID:20876405](#))。

・冠動脈疾患患者23名 (平均63.1±7.1歳、スイス) を対象とした二重盲検クロスオーバープラセボ対照試験において、ピクノジェノール200 mg/日を8週間摂取させたところ、血管内皮機能 (FMD) の増加、血中F2-イソプロスタノール濃度の低下が認められたが、その他の血管内皮機能、酸化ストレス、炎症、血小板凝集能のマーカー (GTN、高感度CRP、ADMA、SDMA、Endothelin-1、sVCAM-1、sICAM-1、酸化LDLなど) や、血圧、血糖値、血中脂質 (TC、LDL-C、HDL-C、TG) に影響は認められなかった ([PMID:22240497](#))。

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

RCT

・女性105名 (18～48歳、試験群49名、日本) を対象とした多施設二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、松樹皮抽出物60 mg/日を2生理周期摂取させたところ、月経困難の対象者 (試験群36名) においてのみ、鎮痛薬の必要量や利用日数の減少が認められた ([PMID:18567279](#))。

・閉経期前後の女性170名 (試験群86名、平均46.4±3.4歳、台湾) 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、松樹皮抽出物30 mg×2回/日を3ヶ月間摂取させたところ、更年期症状の評価指数 (クッパーマン指数、WHQ15項目中3項目) が改善した ([PMID:23447917](#))。

脳・神経・
感覚器

RCT

・高齢者101名 (60～85歳、試験群49名、オーストラリア) を対象としたマッチドペア二重盲検プラセボ対照試験において、松樹皮抽出物150 mg/日を、3ヶ月間摂取させたところ、作業記憶の改善および血漿中F2-イソプロスタノール (酸化ストレスマーカー) の減少が認められた ([PMID:18701642](#))。

免疫・がん・
炎症

RCT

・変形性膝関節症患者37名(試験群19名、アメリカ)を対象とした無作為化二重盲検比較試験において、松樹皮抽出物を50 mg×3回/日、3ヶ月間摂取させたところ、筋肉の堅さ以外の膝関節痛の評価スコアが改善し、治療前と比較すると非ステロイド性抗炎症薬の使用量が減少した(101)。

・軽度の変形性膝関節症患者100名(試験群50名、平均54歳、スロバキア)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、松樹皮抽出物150 mg/日を3ヶ月間摂取させたところ、関節疼痛や機能性の指標(WOMAC)、痛みの指標(VAS)の改善が認められた([PMID:18570266](#))。

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。

参考文献

- (65) Cochran Library
(102) *Phytochemistry*. 1975;14:1107-13.
[\(PMID:11996210\) *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2002 Apr; 40\(4\): 158-68.](#)
[\(PMID:10889455\) *Free Radic Biol Med*. 2000 Apr 15;28\(8\):1249-56.](#)
- (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)
(101) *Nutr Res*. 2007;27(11):692-7.
[\(PMID:18567279\) *J Reprod Med*. 2008 May;53\(5\):338-46.](#)
[\(PMID:18701642\) *J Psychopharmacol*. 2008 Jul;22\(5\):553-62.](#)
[\(PMID:19083426\) *Nutrition Research*. 2008;28\(5\):315-320.](#)
[\(PMID:18570266\) *Phytother Res*. 2008 Aug;22\(8\):1087-92.](#)
[\(PMID:18037769\) *Hypertens Res*. 2007 Sep;30\(9\):775-80.](#)
[\(PMID:20876405\) *Arch Intern Med*. 2010 Sep 27;170\(17\):1541-7.](#)
- (91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
[\(PMID:22240497\) *Eur Heart J*. 2012 Jul;33\(13\):1589-97.](#)
[\(PMID:23447917\) *J Reprod Med*. 2013 Jan-Feb;58\(1-2\):39-46.](#)
- (22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 第2版 東京堂出版 林真一郎ら 監訳
[\(PMID:30456865\) *Phytother Res*. 2019 Feb 33\(2\) 276-287.](#)
[\(PMID:27158843\) *Pharm Biol*. 2016 Nov;54\(11\):2777-2781.](#)
[\(PMID:32454754\) *Turk J Pharm Sci*. 2020 Feb;17\(1\):1-6.](#)