

シラカバ樹皮エキス（シラカンバ樹皮エキス） 成分効果と毒性を解説

資料引用/ <https://cosmetic-ingredients.org/moisture/betula-platyphylla-japonica-bark-extract/>
公開日:2018年11月13日 最終更新日:2018年12月20日

保湿

抗アレルギー

紫外線散乱

育毛

抗白髪



[化粧品成分表示名称]

・シラカバ樹皮エキス、シラカンバ樹皮エキス

[医薬部外品表示名称]

・シラカバエキス

カバノキ科植物シラカンバ（学名：Betula platyphylla 英名：Japanese White Birch）の樹皮から水、エタノール、BG (1,3-ブチレングリコール) またはこれらの混合液で抽出して得られるエキスです。

同じシラカバの成分としてヨーロッパシラカバ樹皮エキスがありますが、どちらも主要な成分組成はほとんど同じです。そのため、開発メーカーまたは研究されている効果が異なっていることで公開されている作用も異なっていますが、どちらも程度の違いこそあれ、類似した効果を有している可能性も十分に考えられます。

シラカバ樹皮エキスの成分組成は、抽出方法や天然成分のため国や地域および時期によって変化がありますが、主に、

- ・ フラボノイド
- ・ サポニン
- ・ タンニン
- ・ テルペノイド類：ベチュリン、ベチュリン酸

などで構成されています（文献1:2006;文献4:2011）。

シラカンバ（シラカバ：白樺）は、北半球の温帯から亜熱帯に分布しており、日本では福井県を西端、静岡県を南端として分布し、主に長野県や北海道に多くみられます。

カンバは、アイヌ語で桜皮を意味するカリンバが語源とされており、樹皮が白いことからシラカンバと呼ばれます。シラカバの葉や樹皮は、ヨーロッパでは古くから体内浄化作用をもつ利尿剤とされ、ロシアではシラカバの樹皮を関節炎の治療に用いています（文献4:2011）。

葉や樹脂には、フラボノイド、テルペノイド、サポニン、タンニン、珪酸、多糖類、サリチル酸メチルなどが含まれ、収れん作用や血行促進作用、抗菌、抗炎症作用などが知られています（文献4:2011）。



また皮膚保護効果、保湿・柔軟効果などもあり、樹脂成分のベチュリン酸には、日焼けによる肌ダメージを緩和する働きが認められています（文献4:2011）。

化粧品に配合される場合は、

- **皮膚柔軟による保湿作用**
- **ヒスタミン遊離抑制による抗アレルギー作用**
- **紫外線散乱による紫外線防御作用**
- **毛乳頭細胞の増殖活性および5 α -リダクターゼ阻害による育毛作用**
- **色素細胞内メラニン産生促進による抗白髪作用**

これらの目的で、スキンケア化粧品などに使用されます（文献1:2006;文献3:2014;文献5:1998;文献7:2017）。

ヒスタミン遊離抑制による抗アレルギー作用

ヒスタミン遊離抑制による抗アレルギー作用に関しては、前提知識としてI型アレルギー（即時型アレルギー）のメカニズムとヒスタミンについて解説します。

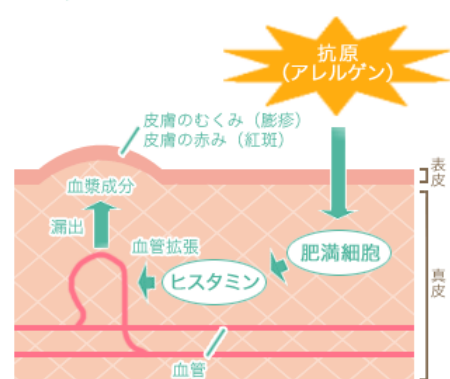
代表的なI型アレルギーとしてじんま疹があり、じんま疹のイメージと以下のI型アレルギーが起こるメカニズム図をみてもらうとわかりやすいと思います、

I型アレルギーは、

- **真皮に存在する肥満細胞の表面で抗原（アレルゲン）と抗体（IgE）が結びつくことで抗原抗体反応が起こる**
- **抗原抗体反応によって肥満細胞が破れてヒスタミンなどの炎症因子が細胞外へ放出される**
- **ヒスタミンが血管の透過性を高めると、血漿成分が血管外に漏出することにより、数分後に皮膚に赤みが生じ、じんま疹が発症する**

このようなプロセスを通して起こります（文献6:2002）。

■即時型アレルギーのメカニズム



もう少し詳しく解説しておく、肥満細胞は皮膚においては真皮の毛細血管周囲くまなく分布しており、肥満細胞の表面には免疫グロブリンE（IgE抗体）という抗体が付着しています。

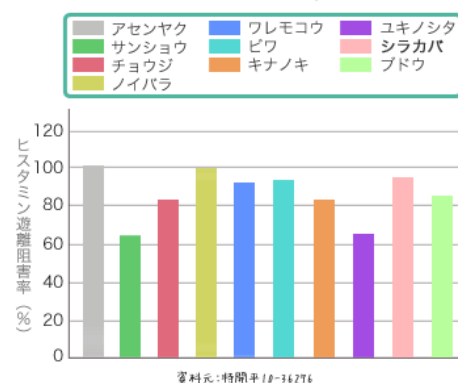
IgE抗体に反応する抗原（アレルゲン）が体内に侵入すると、肥満細胞の表面で抗原と抗体が結びつき、抗原抗体反応が起こることによって肥満細胞内の化学伝達物質を含む顆粒が細胞外へ放出されます。

代表的な化学伝達物質のひとつがかゆみや腫れを起こすヒスタミンで、ヒスタミンは神経を刺激してかゆみを起こし、また血管の透過性を高めるため、血漿成分が血管壁を通して血管外へ出てその周辺の皮膚にたまってむくみができ、その結果かゆみを伴った膨疹がみられるようになるというメカニズムになります。

1998年にノエビアによって公開された技術情報によると、安全性の高い抗アレルギー剤を得るために、広く天然物よりアレルギー作用を有する物質のスクリーニングを行った結果、**アセンヤクエキス、サンショウエキス、チョウジエキス、ノイバラ果実エキス、ワレモコウエキス、ビワ葉エキス、キナノキ樹皮エキス、ユキノシタエキス、シラカバ樹皮エキスまたはヨーロッパシラカバ樹皮エキス、ブドウ葉エキス**の10種の植物抽出物に肥満細胞および好塩基球からのヒスタミン遊離を阻害する作用を見出した。

上記10種の1%生薬および植物抽出物のヒスタミン遊離抑制効果をラット由来好塩基球白血病細胞から遊離されるヒスタミンを指標とする抗アレルギー作用試験法を用いて評価したところ、以下のグラフのように、

■植物抽出物におけるヒスタミン遊離阻害作用比較





各生薬および植物抽出物がヒスタミンの遊離を抑制することが明らかである。

また0.5%シラカバ樹皮エキス配合軟膏を17~30歳のアトピー性皮膚炎を有する女性患者19人にそれぞれ朝夕2回2週間にわたって顔に塗布し、2週間後に改善効果を5段階（顕著、有効、やや有効、無効、悪化）で評価したところ、

症例数	顕著	有効	やや有効	無効	悪化
19	5	11	3	0	0

シラカバ樹皮エキスはアトピー性皮膚炎の症状改善に有効であり、塗布期間中に症状の悪化した患者は一人もいなかった。またシラカバ樹皮エキスのみを用いてもよいが、他の9種類の植物抽出物を混合して用いることで相乗効果が期待できる。0.001%~5%の濃度範囲とすることが望ましい。

このような検証結果が明らかにされており（文献5:1998）、シラカバ樹皮エキスにヒスタミン遊離抑制による抗アレルギー作用が認められています。

紫外線散乱による紫外線防御作用

シラカバの樹皮は白色をしています、これはすべての可視光を反射することによって白く見えています。

可視光を反射している主要な成分はルバン型トリテルペノイドであるベチュリンであり、その他にベチュリン関連化合物、ベチュリン酸、ルパノールなどが含まれ、これらが結晶性の微細な粒子となってシラカバの樹皮表面に吹き出したようについていることで光を反射し、樹皮表面が白く映ります。

そのため、ヨーロッパシラカバ樹皮エキスにも穏やかな紫外線散乱による紫外線防御能を有していることが考えられます。

ただし、試験データなどはみあたらず、また植物抽出物という性質上、かなり穏やかな紫外線防御能であると考えられます。

毛乳頭細胞の増殖活性および5α-リダクターゼ阻害による育毛作用

毛乳頭細胞の増殖活性および5α-リダクターゼ阻害作用による育毛作用に関しては、まず前提知識として男性型脱毛症のメカニズムおよび5α-リダクターゼについて解説します。

以下の毛髪における男性ホルモン作用の仕組み図をみてもらえるとわかりやすいと思うのですが、

男性ホルモンの一種であるテストステロンは毛髪の毛乳頭細胞内で5α-リダクターゼという酵素により強力な男性ホルモン作用を有するDHT（ジヒドロテストステロン）に変換され、これが細胞内の男性ホルモンレセプターであるアンドロゲン受容体と結合することで男性型脱毛症の症状発生の引き金となるとされています。

つまり、5α-リダクターゼを抑制することで、DHTへの変換も抑制され、結果的に男性型脱毛症に伴う毛髪症状が改善されると考えられます。

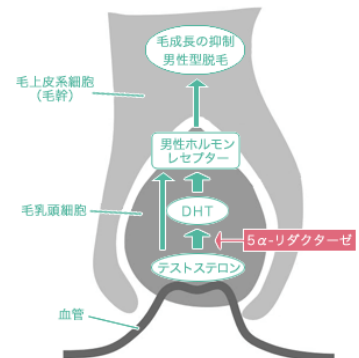
2017年に報告されたリーブ21のニュースリリースによると、育毛作用の評価試験をもとに薄毛に対して予防・改善作用を有する天然薬用資源の探索を行ったところ、**シラカバ（学名：Betula platyphylla）の樹皮から抽出したエキスに毛乳頭細胞の増殖活性および5α-リダクターゼの阻害作用を見出した。**

5α-リダクターゼの活性阻害試験では、以下のグラフのように、

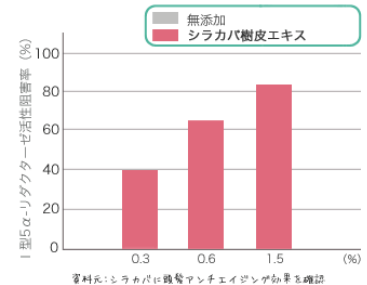
シラカバ樹皮エキスは、濃度依存的にI型5α-リダクターゼの酵素反応を阻害することが確認された。

またヒト毛乳頭細胞の増殖活性試験においては、以下のグラフのように、

■毛髪における男性ホルモン作用の仕組み



■シラカバ樹皮エキスの5α-リダクターゼ活性阻害作用





無添加と比較して、シラカバ樹皮エキスを添加した毛乳頭細胞は濃度依存的に細胞の増殖活性が高くなり、活性値は最大で1.4倍まで上昇したことが確認された。

このような研究結果が明らかにされており（文献7:2017）、**シラカバ樹皮エキスに毛乳頭細胞の増殖活性および5 α -リダクターゼ阻害による育毛作用が認められています。**

色素細胞内メラニン産生促進による抗白髪作用

色素細胞内メラニン産生促進による抗白髪作用に関しては、まず前提知識として毛髪における黒髪（黒色素）のメカニズムとチロシナーゼについて解説します。

以下の毛髪の構造図をみてもらうとわかりやすいと思うのですが、毛髪の黒化は、色素細胞であるメラノサイトの活性によって行われていますが、白髪はメラノサイトがメラニンの産生を停止することで起こります（文献8:2002）。メラノサイト内でのメラニン黒化は、皮膚と同様以下のように、メラノサイト内に存在するアミノ酸の一種である**チロシン**とチロシナーゼという酵素が結合することでドーパ→ドーパキノンと変化していくことで生合成されるため、チロシナーゼの活性を促進させることで人為的に白髪の発生を抑制することが可能であると考えられています。

2017年に報告されたリープ21のニュースリリースによると、**育毛作用の評価試験をもとに白髪に対して予防・改善作用を有する天然薬用資源の探索を行ったところ、シラカバ（学名：Betula platyphylla）の樹皮から抽出したエキスに色素細胞内メラニン産生の促進作用を見出した。**

B16色素細胞を用いてシラカバ樹皮エキスを添加し、細胞からメラニン色素を抽出したところ、以下のグラフのように、

無添加と比較して、シラカバ樹皮エキスを添加した細胞では濃度依存的にメラニン量の増加が確認された。

また細胞のタンパク総量には差がないことからこれらのメラニン増加は細胞の数によるものではなく、細胞あたりのメラニン産生量に起因することがわかった。さらに以下のグラフのように、

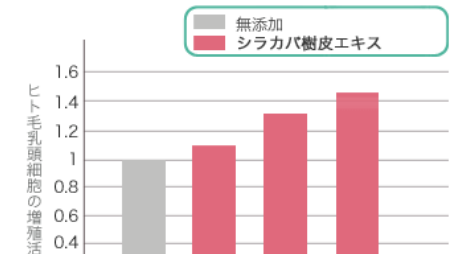
無添加と比較して、シラカバ樹皮エキスを添加した細胞では濃度依存的にチロシナーゼ酵素の活性が高くなっていることがわかった。

このような検証結果が明らかにされており（文献7:2017）、**シラカバ樹皮エキスに色素細胞内メラニン産生促進による抗白髪作用が認められています。**

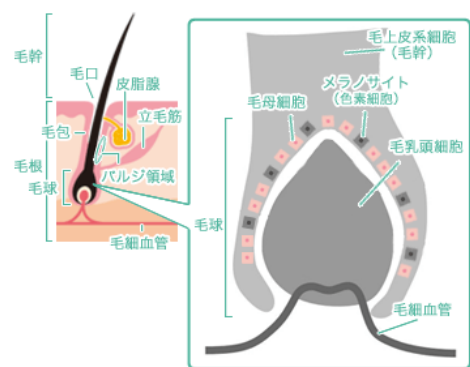
文献一覧：

1. 日光ケミカルズ (2006) 「植物・海藻エキス」新化粧品原料ハンドブック 1, 373.
2. 鈴木 洋 (2011) 「白樺（しらかば・シラカンバ）」カラー版健康食品・サプリメントの事典, 91-92.
3. 西田 勇一, 他 (1997) 「生体膜/界面活性剤相互作用に対する白樺エキスの効果」日本化粧品技術者会誌 (31) (1), 52-58.
4. 西田 勇一 (2001) 「ヘアケア・育毛製品への白樺エキスおよびインド薬草の応用」Fragrance Journal (29) (5), 36-44.

■シラカバ樹皮エキスのヒト毛乳頭細胞の増殖活性作用



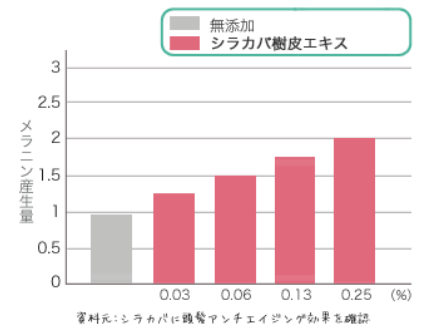
■毛髪の構造



■チロシンがメラニンに変化するメカニズム



■シラカバ樹皮エキスのメラニン産生量の促進作用



■シラカバ樹皮エキスのチロシナーゼ活性促進作用

