



スギ材の機能性抽出成分＝フェルギノールの段階的商品化

代表機関：国立大学法人岩手大学

実施年度：2026年度～2028年度（フェーズ2）

キーワード：スギ、フェルギノール、機能性成分利用

研究代表者：小藤田 久義



スギ材の抽出成分であるフェルギノールは抗菌・抗酸化作用など様々な有用機能を持つにも関わらず、汎用化学品としての普及が実現していない。本研究では、スギ材の乾燥排液を原料としてフェルギノールを量産・商品化するための基礎的な技術および事業化モデルを確立する。

背景・目的

スギ材機能性成分による資源活用の促進および新産業の創出

国内最大の資源量を持つスギ人工林は伐採適齢期を迎えているが、木材価格の低迷により伐採・再造林が進まず、国産材の高付加価値化が課題となっている。スギ林の更新は環境面の効果も大きく、防災（土砂災害リスク低減）、地球温暖化抑制（炭酸固定能力の向上）、花粉症対策（高齢樹伐採と品種更新）としても期待できる。本研究ではスギ材機能性成分の活用による木材産業のイノベーション創出を目指す。

目標

量産化要素技術の確立および事業化に向けた有効性・安全性の証明

フェルギノールの商品化に向けて、製造コストをより軽減するために使用溶媒のリサイクル方法ならびに高純度品量産に向けた部分精製品（加溶媒水蒸気蒸留物）の精製・結晶化に関する技術を確立するとともに、「有効性に関する課題」として、皮膚組織への浸透性、殺菌効果の持続性、アミロイドβ誘発性学習障害に対する緩和作用、「安全性に関する課題」として第三者評価による安全性の証明を行う。

研究内容

フェルギノール精製法の改良と各種エビデンスデータの蓄積

【フェルギノール精製法の改良】スギ材の乾燥排液からのフェルギノール精製に用いる加溶媒水蒸気蒸留法では高価な溶媒であるポリエチレングリコールを使用するが、溶媒を再利用することでコスト低減が可能と予想される。本研究では再利用の限界となるリサイクル回数についての実証データを得る。また、加溶媒水蒸気蒸留によって得られる部分精製品はそのまま商品として提供することも可能だが、事業申請が容易でより付加価値の高い供給形態としては結晶化させた高純度品が望ましい。現時点では結晶化に必要な純度を得るにはHPLCを使用することが必須となっているため、最終精製法の見直しを行う。

【有効性・安全性に関するエビデンス】皮膚感染性菌類に対する殺菌剤には皮膚への高い浸透性が要求される。フェルギノールは脂溶性化合物であるため浸透性に優れていることが想定されるが、これまで実証データが得られていない。本研究ではフェルギノールの有効性を裏付けるエビデンスとなる皮膚組織への浸透性および殺菌効果の持続性について検証を行う。アルツハイマー型認知症に対するフェルギノールの有効性については、これまでに線虫バイオアッセイ法におけるアミロイドβ（Aβ）毒性の緩和作用に関するエビデンスを取得している。本研究ではより実態に近いモデル実験系として線虫の学習機能に着目した新たなバイオアッセイシステムを適用する。一方、安全性に関してはこれまでに部分精製品およびフェルギノールを用いて皮膚一次刺激性評価を行った結果、当該試料は安全品に分類されている。本研究では、他の評価項目（Ames試験、染色体異常試験、感作性試験等）に関する検証を引き続き実施する。

<代表機関概要>

■HP：<https://www.iwate-u.ac.jp/>

■所在地：岩手県盛岡市上田三丁目18番8号

■連絡先：岩手大学 研究支援・産学連携センター [urapj\[アット\]iwate-u.ac.jp](mailto:urapj@iwate-u.ac.jp)

*[アット]を@に置き換えてください。

令和8年6月19日時点



岩手大学
IWATE UNIVERSITY