



目的

- 1本の樹木・枝葉も無駄にせず価値をつける林業経営に寄与したい
- 実用化されているアロマオイルの技術を用いて、簡単に活用する実践を行うことで林業経営者に貢献したい
- 上川地域の豊かな森林資源を活かしたい

研究の背景

- 不在村森林所有者など放置された森林の増加
- 林業収入の低迷により森林管理が進まないこと
- 自伐林家など森林施業の多様化の進行
- 枝葉や梢端部など林地残材の活用の低迷
- 日本の林業活動の低迷
- 身近な森林を維持管理する必要があること

実験1・樹木のオイル抽出

鍋で煮込み香りを官能試験で確認。本校にある22種から4種の樹木に絞り、蒸留試験を簡易式蒸留装置（右図）で実



実験に用いた樹木

トドマツ、カラマツ、ヨーロッパアカマツ、カツラ

蒸留方法の検討



直接水と一緒に蒸煮 水蒸気をあてて抽出

蒸留材料の検討



枝葉そのまま入れる 葉を取り出し入れる

蒸留方法の工夫

- 直接蒸煮と水蒸気抽出には違いが認められない。
- 枝葉そのままと葉だけの場合では後者が良好な結果となった。

葉だけを直接蒸煮する方法を実施

2時間の作業で300gから3mlのオイルを抽出に成功



残された課題

- 枝から葉を取りはずす労力が大きいこと
- 洗浄などの過程で不純物を減らすこと

実験3・アロマーウォーターの活用

アロマオイル抽出時に出てくるアロマーウォーターを有効に活用したい。

空気浄化の作用があることから木材に染みこませて、自然の芳香剤をつくる研究実施

木材中の結合水を抜き、アロマーウォーターを注入

電子レンジで加熱し、水分を抜くと、焦げて他の成分がでてきてしまう。



オーブン加熱状況

改善

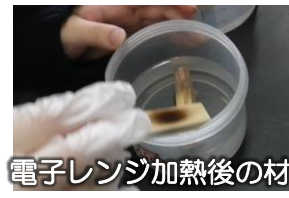
重量・見た目と香りで比較



オーブン加熱後の材



電子レンジ加熱状況



電子レンジ加熱後の材

オーブンにより時間をかけて加熱を実施。これが全乾状態と仮定して、含水率計算。

含水率計算結果

トドマツ平均	9.2%
シラカンバ平均	11.3%

ももとの含水率が左記の通りとなった。

一般的な気乾含水率と比較しても、大差がなく結合水を抜くことに成功。アロマーウォーターは10分程度で染みこみ、含水率が60%程度に変化。



残された課題

- 実際の商品開発の実施

実験2・オイルの化粧水開発

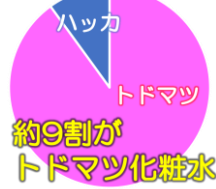
トドマツオイルにエタノール、精製水を混ぜて化粧水を作成。比較対象として市販のハッカオイルから化粧水を作成。



オイル取り出し

完成した化粧水

評価結果



香りが弱くトドマツのみ3倍増やして、**本校生徒へ調査**

- ハッカに比べ9割がトドマツが良いという評価
- なじんだ後に香りがなくなる

残された課題

- 混ぜるオイルの適正な量を見いだすこと
- 香りを持続させるためのブレンド技術の確立

まとめ

- 【成果】 ● 北海道のトドマツの有効活用ができた
- オイルの基礎的研究を実施できた
- 【課題】 ● 蒸留後の葉の2次的利用の研究（堆肥化などの活用研究）
- オイルとウォーターの商品化実現