

## 出前講座 「森の香りを蒸留してみよう！」 概要

中学1年の理科で学ぶ「物質の状態変化」から、蒸留の実験を応用して「水蒸気蒸留」を行い、県の木である「タテヤマスギ」の精油を抽出した。技術士の存在を知ってもらうとともに、森林・林業への関心を高めてもらうことを念頭に講座を実施した。

### 講座の流れ

①技術士って？ → ②今回なぜ蒸留なのか？ → ③タテヤマスギの蒸留  
→ ④精油でエアフレッシュナーづくり → ⑤まとめ&アンケート

- ・ 準備時間：材料採取・加工、事前抽出 1.0日 ・ 出前講座時間：2.0h
- ・ 拝借備品 水道水、100Vコンセント、実験用机（1m×2m 程度）

# 講座前日材料準備



材料採取スギ林



スギ枝 約3kg



シュレッダーでチップ化する



# 実験 ‘タテヤマスギの水蒸気蒸留’



チップ化したスギの枝葉



蒸留により  
分離された  
精油と蒸留水

窯底に水（お湯）3リットル

※加熱時間約90分  
スタートから40分程度で沸騰し、抽出が開始される  
抽出量は、通常3kgの枝葉から7ml程度



抽出された精油

～蒸留中のお話～

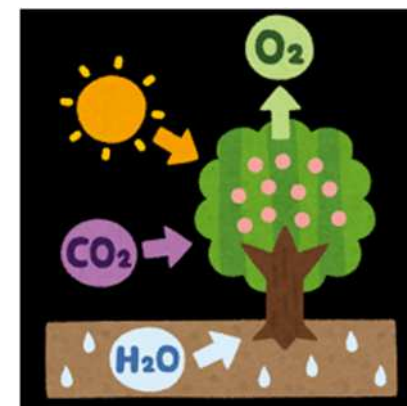
# 林業とは 簡単に

## 「森林からの産物を利用する第一次産業」

→ 産業であり、経済行為である  
光合成の成果を活用した森林の経営



ありがとう！ 光合成！

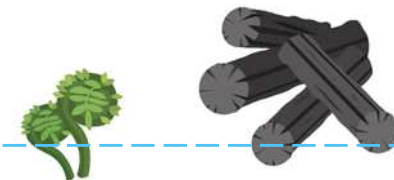


森林から得られる産物（恵み）

- ・ 木材
- ・ 木材以外のもの
- ・ 森林空間そのもの

山菜、野草、**精油**、きのこ、炭、漆、和紙原料、竹材、桐材など

→ 特用林産物という



## ～蒸留中のお話～ 精油とは

精油（エッセンシャルオイル）は、植物の花、葉、果皮、樹皮、根、種子、樹脂などから抽出した天然の素材。

有効成分を高濃度に含有した揮発性の芳香物質。

### 4つの特徴

①芳香性

香ります

②揮発性

常温で液体から  
気体に

③親油性、脂溶性

水に溶けない

④引火性

燃えます

※「油」という文字が含まれているが、「油脂」ではない。オリーブ油やごま油などの植物油とはちがう。

- ・植物油の多くは油脂といわれる物質で、脂肪酸とグリセリンからできている。
- ・それに比べて精油は、植物が作り出した天然の化学物質である有機化合物が集まってできている。

# エアフレッシュナーをつくろう！

## つくり方

- ①ビーカーに無水エタノールを20mlとる
- ②精油10滴を入れてガラス棒で混ぜる
- ③精製水を80ml加えてさらに混ぜる
- ④スプレー容器に入れる
- ⑤ラベルを書いて容器に貼る

出来上がり♪



計量中の様子

# まとめ

- 中学1年の理科で学ぶ「物質の状態変化」では、「単蒸留」による水とアルコールの分離（または、赤ワインの蒸留）が教材となっている。
- 出前講座では、蒸留方法のうちの「水蒸気蒸留」を行い、富山県の県木である「タテヤマスギ」の精油を抽出する実験を行った。
- 抽出中は、森や木のお話とミニクイズで森林・林業への関心を高めてもらい、さらに県産のタテヤマスギ、クロモジの精油を用いたエアフレッシュナーのクラフトを通じて木材以外の森林資源の利用についても実感いただいた。
- 講座後のアンケートでは、「科学系の進路に興味があったのを、更に後押しする体験になった。」などのコメントもあり、生徒たちの理科好きがさらに高まったことと思われる。また、生徒たちには、実際の森林へ訪れる機会があればと期待している。