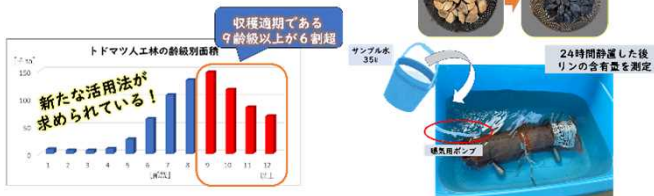


1. 研究の目的・背景

北海道のトドマツ人工林は主伐期のものが6割以上を占めており、新たな活用方法が求められています。昨年度、トドマツの木炭を製造し、水質浄化に用いる実験を行いました。一定の効果を実証しましたが、製炭時に多くの灰が出てしまうことがわかり、今年度は、その灰から石鹼を製造することとしました。

昨年度の活動内容



2. 研究の内容

製造方法の概要

トドマツの灰を熱湯と混ぜ合わせ1晩置き、濾すことで強アルカリ性の灰汁を作ります。次に油脂を湯煎で溶かし、灰汁を一定の割合でゆっくりと混ぜていきます。混ぜ合わせたものを型に流し込み、固まると石鹼が完成します。

石鹼に使用される油脂は複数あり、それぞれの効用を比較し、保湿性を得るためオリーブオイル、崩れの少ない石鹼とするためパームオイルを、泡立ちを良くするためにココナッツオイルの3つを選びました。



製造実験①

- 灰汁の pH 12.5
- 油脂の配合
オリーブ パーム ココナッツ
1 : 1 : 1
- 油脂と灰汁の比率
油脂 65% 灰汁 35%



結果は、固まらず、泡もたないという結果になってしまい、これを踏まえて2回目の製造に臨みました。

製造実験②

- 灰汁の pH 12.8
- 油脂の配合
ココナッツ パーム
6 : 4
- 油脂と灰汁の比率
油脂 65% 灰汁 35%



固まらない理由が、常温で液体のオリーブオイルにあると考えて外しました。泡立ちは良かったものの固まりませんでした。

製造実験③

- 灰汁の pH 13.5
- 油脂の配合
ココナッツ パーム
6 : 4
- 油脂と灰汁の比率
油脂 65% 灰汁 35%

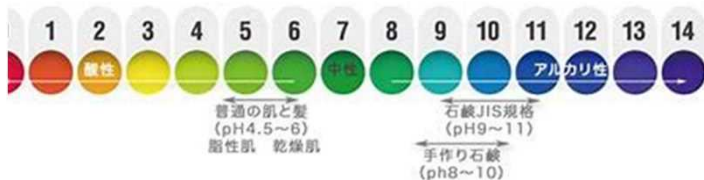


灰の分量を増やし灰汁のpHを高めて製造しました。結果、泡立ち、固まり具合ともに良好でした。

3. 研究の成果

PHの確認

もともとの灰汁のpHが13.5と強アルカリ性であったため、人体への悪影響が懸念されます。そこで完成した石鹼のpHを測定すると9.96まで低下していることが分かりました。市販されている石鹼のpHが9~11であるため、適正値に収まっていると判断しました。



石鹼の比較調査

完成した石けんを洗浄力、香り、泡立ちの3観点から、市販の手洗い用石鹼、食器用洗剤との比較調査を行いました。洗浄力は油性マジックで記入した布地を、1分間石けんを付けたままもみ洗った結果を比較しました。香りは班員がそれぞれをかいで5段階で評価しました。泡立ちは網に石鹼を入れ、1分間泡立てた後の泡の量を比較しました。結果は以下の通りとなりました。

	水のみ	食器用洗剤	市販固形石鹼	トドマツ石鹼
洗浄力	—	○	△	◎
香り	—	△	◎	×
泡立ち	—	◎	△	×

洗浄力は自作した石鹼が最も洗浄力に優れていることがわかりました。ついで食器用洗剤、手洗い用洗剤の順となりました。香り、泡立ちはともに、自作した石鹼が一番低い評価となりました。製造中よく泡立っていたのは、加熱していたことに起因していると考えました。

これらの結果から、灰を使用した石鹼は香りや泡立ちが悪い分、手洗いや洗顔には向かず布の汚れに効果的であると考察しました。

4. 今後の展開

- ①石鹼の洗浄能力や殺菌能力に関して詳しく調べる。
 - ②油脂や香料などを工夫し香りや泡立ちについて調べる。
- 北海道は豊かな森林資源に恵まれています。来年度はシラカンバの樹液やトドマツから採取したアロマオイルを利用するなど、可能な限り森林資源を活用した石鹼づくりを行っていきたく考えています。