



長野県林業総合センター 塩尻市片丘 5739
 Nagano-prefectural Forestry Research Center
 TEL 0263-52-0600 FAX 0263-51-1311

ドラム缶式精油採取装置について(その2)

キーワード:精油、ドラム缶、水蒸気蒸留

1 はじめに

薪焚き式の「ドラム缶を活用した精油採取装置」(以下、薪焚き式)は、ミニ技術情報No51号で紹介しましたが、今年度、業務向けの装置に改良したのでご紹介します。

薪焚き式は、化石燃料を使用しない点が長所でしたが、精油を採取するには薪から炎がしっかりと出ている状態を保つ必要があり、頻繁な「薪くべ」と団扇などでの送風作業が必須であるなど、手間がかかることが課題でした。そこで熱源を電気式に改良した電気式ドラム缶精油採取装置(以下、電気式)を試作しました(写真-1)。

2 主な改良内容

1) ドラム缶及び熱源

上面が開閉可能なオープン式ドラム缶にし、業務用として2000 サイズを採用しました。水を効率良く沸騰させるため、ドラム缶の底部に電熱ヒーターを取り付け(写真-2)、電気ポットのように水を直接加熱する方式にしました。電熱ヒーターは単層200V・3KWを使用し、底部に取り付けたセンサー(写真-3)で水温を感知してサーモスタット(写真-4)で水温を制御します。



写真-1 電気式ドラム缶精油採取装置(容量:2000)



写真-2 電熱ヒーター



写真-3 水温センサー



写真-4 サーモスタッド

2) 冷却装置 (写真-5)

塩ビ管 (VU75) の両端をキャップで塞ぎ、ステンレス製自在管を塩ビ管中央に通し、塩ビ管内に水道水を循環させることで、高い冷却能力を得ました。



写真-5 塩ビ管を加工した冷却装置

3) 精油回収容器 (写真-6、ペットボトルを加工)

冷却装置から滴下する蒸留水を精油回収容器に溜めると、精油分が容器の上部に溜まり、容器に溜まった蒸留水はペットボトル下部から自動的にドラム缶へ還流します。



芳香蒸留水(ドラム缶へ還流)
写真-6 精油回収容器

3 製作費 (概算)

電気式装置の製作は、資材調達費用が約10万円 (表-1)、製作期間は2~3日を要しました。

4 精油採取の手順

- ①ドラム缶に1/4程度水を注入し、材料と水を隔てるため、台座とセパレーター (写真-7) をドラム缶の底にセット。
- ②粉碎した材料をネット状の袋に小分けして投入 (写真-8)。
- ③蓋を閉め冷却装置等をセットし、電熱ヒーターの電源をオン。
- ④沸騰後、水道水を循環し精油が採れていることを確認。
- ⑤3~4時間経過し、精油分が増えなくなった時点で終了。
精油分をスポイトで回収。
- ⑥装置を清掃し、乾かして終了。
(油分はアセトンで洗浄する)



写真-7
台座とセパレーター



写真-8 材料詰込み状況

5 精油採取量

この電気式装置を使用した一回蒸留当たりの精油採取量は、アカマツ (幹) で200ml ~250ml 程度で、改良前の薪焚き式の2~2.5倍の精油が効率的に採取できるようになりました。

品目	価格	規格等
オープン式ドラム缶	33,000	鋼製200ℓ ホルトハント式 塗装なし
電熱ヒーター	22,000	単相200V、3KW
サーモスタッド	22,000	単相200V用
ジョーゴ	500	φ15cm、蒸気収集用
ステンレス自在管	1,000	L= 1m
塩ビ管+キャップ2個	2,000	VU75mmx1000mm
電源コード・コネクタ	10,000	3芯x30m、20A、250用、防雨型
雑費	9,500	冷却水用ゴムホース等
合計	100,000	

表-1 製作費用一覧
(加工の人件費、建屋、ラック、スタンド、200V用電源工事費を含まず)

担当者 特産部 加藤健一