

ドラム缶を利用した木炭・木酢液の製造法

1. はじめに

アウトドアブームや本物志向・健康志向に後押しを受け、非日常の燃料として木炭が再評価されています。土壌改良資材や水質浄化資材としての新たな需要も増えています。一方、再生可能な森林資源の有効活用という面からも、木炭は注目を集め、自ら炭を焼いてみたいという都市住民からの要望も多くなってきました。

また、炭焼きの際の煙を冷却して得られる木酢液も、消臭剤や害虫駆除剤など様々な用途に利用されています。

そこで、一般の人でも比較的手軽にできる、ドラム缶窯を使った製炭法について、窯の試作および製炭試験の実績を基に紹介します。

2. ドラム缶窯の特徴

ドラム缶窯での炭焼きは、本格的な土窯と比べ、専門的技術や資金、労力を要しません。また、窯の移動が可能である上、少量の炭材でも活用でき、短い時間で炭が焼けます。

土窯に比べると、できる木炭は軟らかくて質は良くありませんが、火付きがよいので、野外でのバーベキュー用などに適しています。

3. ドラム缶窯の作り方 (図-1, 図-2)

ドラム缶は、ふたが着脱できるものを用います。

- ① ドラム缶のふたに窓を切り、鉄製の焼き口を溶接します。焼き口の前面には、上下にスライドするふたを取り付けます。
- ② 焼き口の反対側、すなわちドラム缶底部に穴をあけ、L字型のステンレス管をはめ込み溶接します。
- ③ 空気の通り道を確保するため、窯内に鉄製のすのこ(ロストル)を敷きます。
- ④ 風の当たらない乾燥した場所に、水平に設置します。そのままでも使用できますが、保温と窯の強度維持のために、煙突口と焼き口を残して土に埋めたほうがよいでしょう。

4. 炭の焼き方

① 炭材詰め込み (写真-1)

ドラム缶のふたを外し、ロストルの上に太さ8cm位までの炭材を詰めます。炭材は窯の長さに合わせて玉切り、細いものを下に、太いものを上に詰めます。窯の手前の方は灰になることが多いので、奥に炭材、手前(窯の奥行きの2割程度)には、余った短い材を詰め込んでよいでしょう。できるだけぎっしりと材を入れ、隙間には枝を詰めます。詰め込みが完了したらふたをしっかりと取り付けます。なお、70~100kg程度の炭材が必要となります。

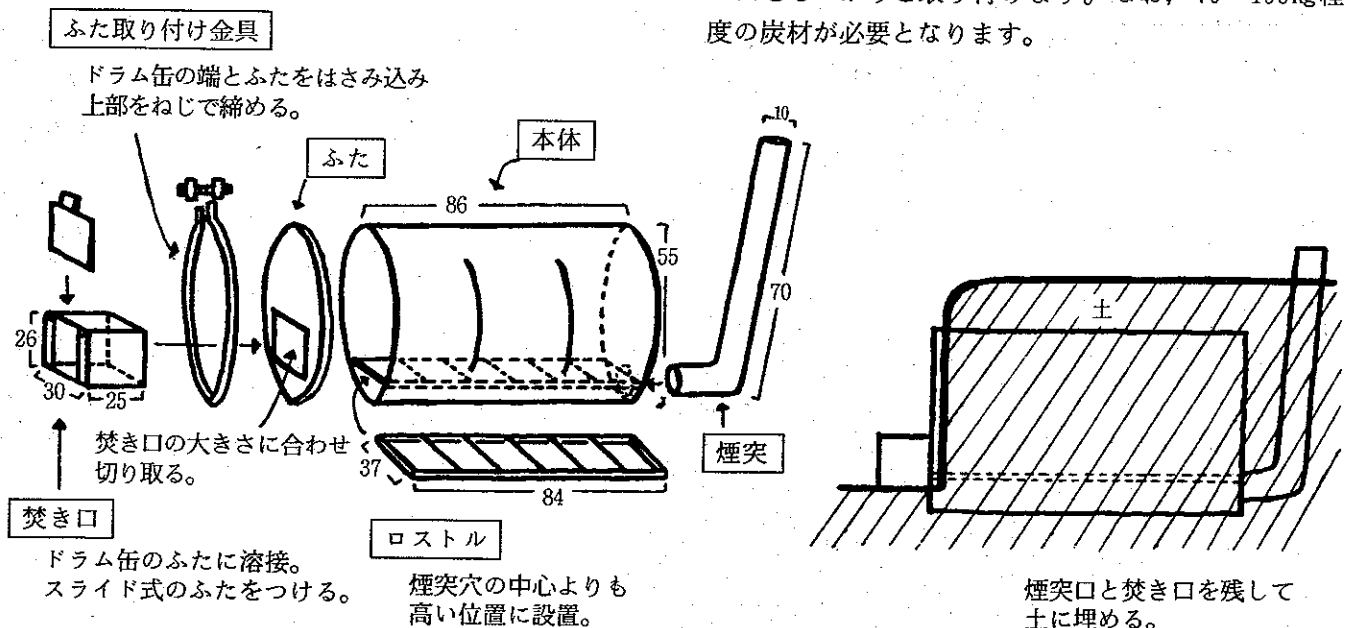


図-1 窯の作り方 (寸法の単位はcm)

図-2 窯の埋め方

② 口焚き

焚き口のふたを全開にし、炭材に着火するまでこの中で火を燃やします。火の勢が強すぎると炭材が灰になってしまうので、炭の質を重視する場合は、窯内の予備乾燥を兼ねて焚き口の手前で火を焚き、赤熱した炭火（おき）を焚き口に投入します。始めは窯内上部の温度が上がり、最上部の材から着火します。着火するまでには2～5時間程度かかります。煙突口の温度が75℃を超え、煙の勢が強くなり、連続的に出てくる状態が着火した目安です。

③ 炭化（写真-2）

着火したら焚き口のふたを3/4程度、煙突口を1/3程度閉めます。焚き口と煙突口は、開けて空気が入ると炭化が進み、閉めると遅くなります。炭化を急ぐと炭材が灰になってしまいます。窯に風が入り炭化が進み過ぎる場合はさらにふたを閉めるなど、煙の状態や風向きに合わせて、焚き口と煙突口の開き具合を調節します。煙突口の調節にはレンガなどを載せるとよいでしょう。炭化に要する時間は、15～20時間程度です。

④ 消火

炭化は、煙の色が透明になってくる頃完了します。まず焚き口を閉め、少しおいて煙突口を閉めます。10分程度おいて煙突口を再度開き、5分程度のガス抜きを行った後、完全に閉めます。

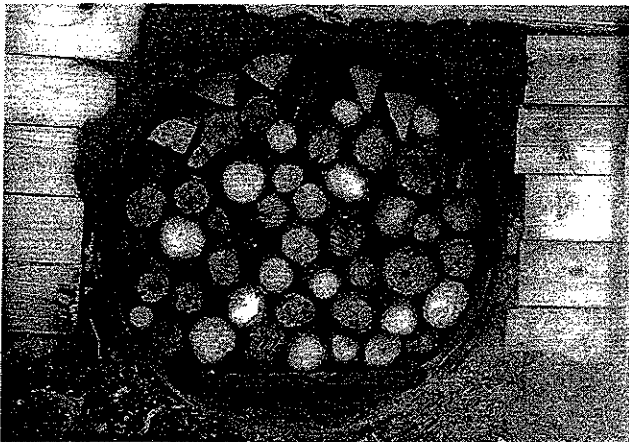


写真-1 炭材の詰め込み



写真-2 炭化中の様子

⑤ 出炭

消火から二昼夜ほどおき、窯内が完全に冷めてからドラム缶のふたを開けて炭を取り出します。炭材100kgに対し、8～15kg程度の木炭ができます。

なお、炭の収量や各工程での所要時間は、炭材の樹種や太さ、乾き具合、窯の温度や炭化状態によって違いが生じます。

5. 木酢液の採取（図-3）

煙突口上部に、節をくりぬいたタケ（孟宗竹）を設置し、この中を煙が通るようにします。孟宗竹の場合、煙突口上部に当たる部分約30cmの下半分を切り取り、筒内に煙が入るようにします。筒内を通った煙は冷却され、液体（木酢液）となって切り取った部分から滴下します。一回の製炭で採取できる木酢液は、気温や風向きによって異なりますが、3～10ℓ程度です。採取に際しては以下の点に留意します。

- ① 筒は煙突口上部25cm程度の位置に煙の導入部分ができるように設置します。この距離が長いと筒に煙が入らなくなり、逆に短いと煙の吸い込みが強くなって炭化が早まり、木炭の質に影響してしまいます。
- ② 筒の長さは4m程度とします。より多くの木酢液を採取するには、さらに長いものを用い、筒内に煙が滞留する時間を長くとります。勾配は20度程度とします。
- ③ 採取は煙突口の温度が80～120℃の間で行います。これ以下の温度では水分が多く、これ以上では植物成長を阻害する物質や、時には発ガン性の物質も含まれてしまいます。
- ④ 滴下した木酢液は、耐酸性の容器で採取、保管します。

（きのこ特産部 技師 津田 裕司）

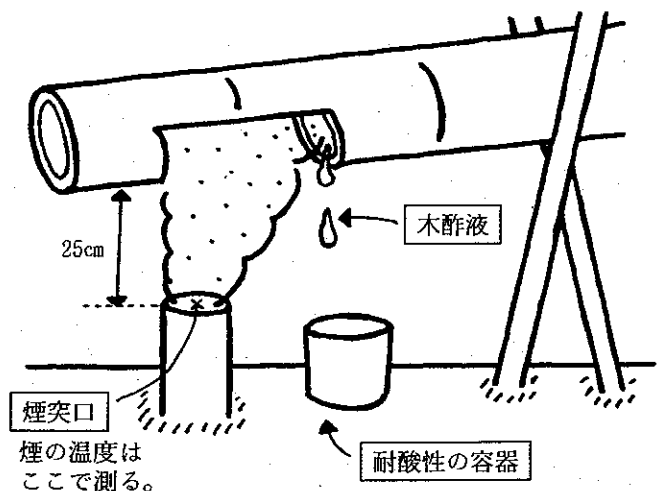


図-3 木酢液の採り方