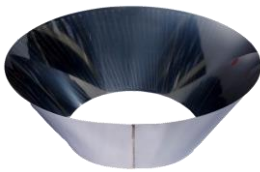


1 我々の基本的な方針

モバイル炭化器の現地生産化を進め、開放型炭化方式による住民主体の地域未利用材炭化モデルの構築を目指します。

2 モバイル炭化器とは



日本で開発されたシンプルで高性能な移動式炭化炉です。逆円錐台のこの形状により特異的に燃焼が促され、煙も少なく短時間かつ簡単に炭をつくることができます。今まで炭の原料にに使われなかった細い枝や草本も乾いていればこのモバイル炭化器で簡単に炭にでき、未利用材の炭化ツールとして日本で大変よく使われており、累計で7万台販売しております。

- ① 高効率で煙が少ない。
- ② 二次燃焼と反射熱により高温燃焼が可能です。
- ③ 軽くて持ち運びが簡単。
- ④ 方法が簡単で誰でも短時間で炭を生成できます。

3 炭化のメカニズム

この炭化器の中で炭材を連続的に投入し燃焼を継続させることで、炭化の条件である高温状態と酸欠状態をつくりだすことができます。つまり酸素を消費して燃えている部分は表層の部分のみであり、表層下の炭材には酸素が供給されず、併せて表層の燃焼熱が伝わることにより**酸欠蒸焼状態**となります。

このメカニズムにより連続的に炭材を投入することで酸欠蒸焼状態になった下部から炭化が進み徐々に炭が蓄積されていく形となります。



4 高効率化のメカニズム

この逆円錐台の独自の形状は縁で渦を巻くような特徴的な二次燃焼（バックロール二次燃焼と私どもは命名）を起こします。この燃焼現象により外に出ようとした未燃焼ガス（煙）が再度引き込まれ再燃焼することにより煙が発生しにくくなります。

またこの二次燃焼に側面からの反射熱も加わり、器の内側が800℃～900℃の高温状態となることにより高炭素率（80%～85%）の炭が短時間で生成できます。



5 モバイル炭化器の使い方

01 材料の選定

燃料は地域未利用材として放置されている草もしくは直径3cm以内の枝を使用します。よく乾いていることが大切です。乾いているほど短時間に良い炭ができます。



02 準備

必要な道具や消火用水を用意します。水で消火しない場合は炭化器の設置場所の近くに穴をあらかじめ掘っておきます。



03 炭化器の設置

炭化器を延焼のおそれのない広い場所に設置します。周辺の枯れ草など燃えやすいものは取り除きます。また炭化器下部に隙間がないようにねじ込んだり土を盛って目張りします。



04 着火

枯れ草や小枝、必要に応じて紙くずなどを着火剤に使い火をつけます。



05 炭化初期

火がついたら炭材を少しずつ投入し、火を大きくしていきます。火の勢いが増して来たら少しずつ投入量を増やしていきます。



06

炭化中期

炭材を連続的に投入します。勢いよく燃やすことで下に重なった部分から炭化が進みます。



07

炭化後期

次第に炭が蓄積されていきます。炭化器の9割ほどまで炭が貯まってきたら炭材の投入を止めます。



08

炭化終息期

炎が見えなくなるまで待ちます。炎や煙が出ているところは未炭化の部分です。最後にかき混ぜて未炭化の部分が無ければ炭化完了です。



09

火消し

水をかけるか、穴に入れて酸素を遮断して消火します。ブリケット燃料を作る場合は水をかけ過ぎないようにしてください。



10

製炭完了

炭が出来上がりました。出来上がった炭はブリケット燃料に加工するか農業用の土壌改良材に活用します。



6 ブリケット炭の作り方 DRCモデル

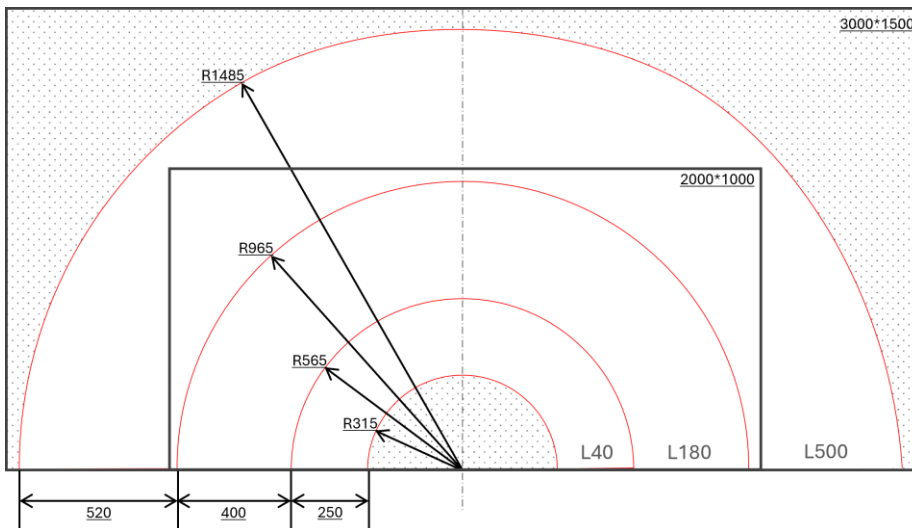
- ① 前項マニュアルに従ってモバイル炭化器で草本や枝を炭化させます。
 - ② 灰化させないように水をかけたら炭を攪拌し平らにならしてください。
 - ③ 炭化器の底から炭の表面までの堆積量をcmで測ります。
 - ④ 堆積量を下記表に照らし合わせて溶媒（水）量と結着材（澱粉、粘土）量を算出します。
 - ⑤ 表示されている量の水と結着材を鍋に入れよく混ぜながら加熱し澱粉糊を作ります。
 - ⑥ 別の容器に炭と澱粉糊を入れ、炭を細かくしながらよく混ぜます。
 - ⑦ 木の棒などを使ってよく練ります。練り作業は十分行ってください。
 - ⑧ 澱粉糊と炭が均一に混ざり粘り気が出てくるまで練ります。
 - ⑨ 圧かけて成形します。よく圧をかけて水分をできるだけ抜きます。
 - ⑩ 天日や炭窯の上で良く乾かせばブリケット炭の完成です。
- ※ 溶液に溶かすデンプン粉の量はデンプンの種類や純度によって変わります。
 ※ 結着材の配合比は暫定的なものです。適正比率を模索中です。

目視	L40				L180				L500			
	25%	50%	75%	100%	25%	50%	75%	100%	25%	50%	75%	100%
器内堆積量	8cm	14cm	18cm	22cm	13cm	22cm	29cm	35cm	15cm	26cm	35cm	43cm
製炭容積	7.8ℓ	16.6ℓ	24.0ℓ	32.8ℓ	39.9ℓ	79.4ℓ	117.8ℓ	156.6ℓ	124.3ℓ	243.2ℓ	360.1ℓ	480.0ℓ
製炭質量	0.8kg	1.7kg	2.4kg	3.3kg	4.0kg	7.9kg	11.8kg	15.7kg	12.4kg	24.3kg	36.0kg	48.0kg
溶媒量(水)	1.0kg	2.2kg	3.1kg	4.3kg	5.2kg	10.3kg	15.3kg	20.4kg	16.2kg	31.6kg	46.8kg	62.4kg
澱粉量	0.03kg	0.07kg	0.10kg	0.13kg	0.16kg	0.32kg	0.47kg	0.63kg	0.50kg	0.97kg	1.44kg	1.92kg
粘土量	0.27kg	0.58kg	0.84kg	1.15kg	1.40kg	2.78kg	4.12kg	5.48kg	4.35kg	8.51kg	12.60kg	16.80kg

7 モバイル炭化器の現地製造方法



- ① ステンレス板か鉄板を使用します。
- ② 下記図面に従ってカットします。
- ③ 手動ベンダーなどを使って円形に丸めます。
- ④ 端と端を突き合わせて溶接します。
- ⑤ 鋭利な部分を研磨処理して仕上げます。



左図は板取図面です。素材はステンレス（1.2mm以上）か鉄（1.5mm以上）の板を使用します。2000×1000の板からは中型と小型が、3000×1500の板からは大型、中型、小型の炭化器の型が同時に取れます。板の長辺側の中点から半径315、半径565、半径965、半径1485で半円形にカットします。レーザー加工機を使用するのが望ましいですが設備が無ければディスクグラインダーで丁寧にカットしてください。



MINISTÈRE
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DÉVELOPPEMENT
DURABLE

