

# 1 ホダギづくり

## (1) 事前準備

菌が生木に活着しないため、事前にホダギ用の木を伐採し、種駒を打つ前に約1ヶ月放置(期間は菌によって異なります)し、樹木内の水分を減少させます。

### ①準備する道具

- 大ノコギリ:3本
- ノコギリ:適宜
- メジャー
- チェーンソー(混合ガソリン、チェーンソーオイル)
- ロープ(10m ロープ、20m ロープ、3mロープ)

### ②作業内容

木は活動拠点内の樹木の間伐、または梅林横の雑木林の「もや搔き」により調達する。  
今回は、物置周辺の樹木(マーキングしてある樹木)を伐採します。

#### 【その1…伐採する木のマーキング】

↓ ※今回は既にマーキングしてある

#### 【その2…木の伐採】

↓

#### 【その3…枝払い】

↓

#### 【その4…幹を太さに応じ、一定の長さに切り揃える(玉切り)】

◆玉きりのサイズ……木の切り口の直径が 10cm 以下 → 90cm ぐらい

……それより太い木 → 10～50cm ぐらい(太いもの程短く)

と教科書にはありますが、だいたい直径は 15cm 以下のため 90cm で統一しています。

◆ホダ木は25～30本程度確保する。

↓

#### 【その5…玉切りした原木は日影に重ねておく】

※「もや搔き」:萌芽更新後にでてきて育った幹

### <ホダギづくりの豆知識>

キノコの種類によって適した木があります。したがって、木によって植えるキノコの種類が異なります。

■シイタケ ⇨ クヌギ、コナラ、カシ、シイ、シデ等

■ヒラタケ(シメジ) ⇨ クルミ、ヤナギ、エノキ、クワ、カキ、ケヤキ、ハンノキ等

■ナメコ ⇨ サクラ、ハンノキ、カエデ、トチ、ブナ、ナラ、カシ等

### ③伐採の方法

○樹木の伐採の手順は次ページの図のとおりですが、KGではこのような高木を伐採することはほとんどないと思います。ただし、基本的な作業方法は同じです。

○伐採時に「ツル」を残すことにより、ゆっくり木が倒れるようにします。

#### <安全な伐採の方法>

－基本は傾いている方向に倒します。しかし、その方向に倒すと他の木にかかる場合は、後々やっかいですので、なるべく「かかり木」にならない方向に切り倒します。

－倒れる位置と方向を見極めることが重要です。

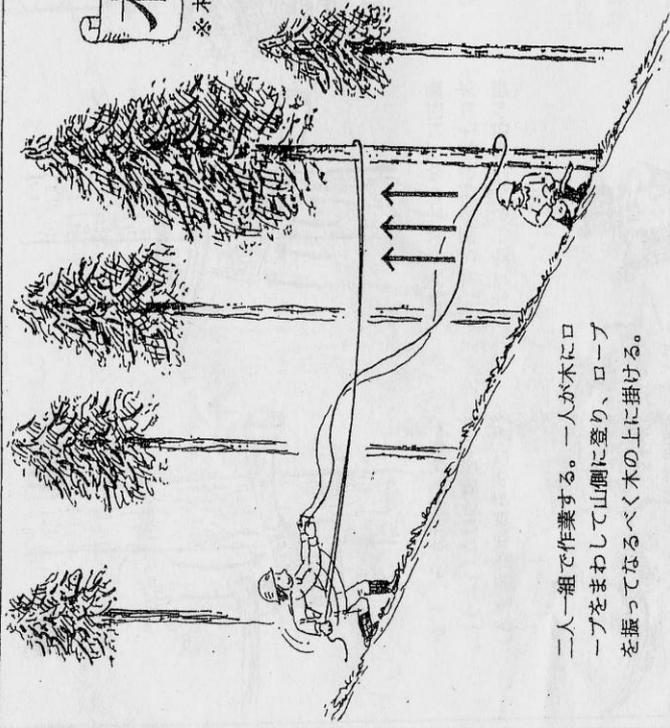
－倒れる時にほかの木とぶつかり枝が折れて思わぬところに飛んできますので、周囲の人の作業を中止させるなど注意を徹底させます。

#### (かかり木の処理)

－途中でほかの木にかかることを「かかり木」といいます。広葉樹の間伐の場合、「かかり木」は頻繁におきます

－「かかり木」のままで幹を伐る場合、2mぐらいの場所から伐っていきます。切断にあたってチェーンソーで下から上に向けて伐っていきます。

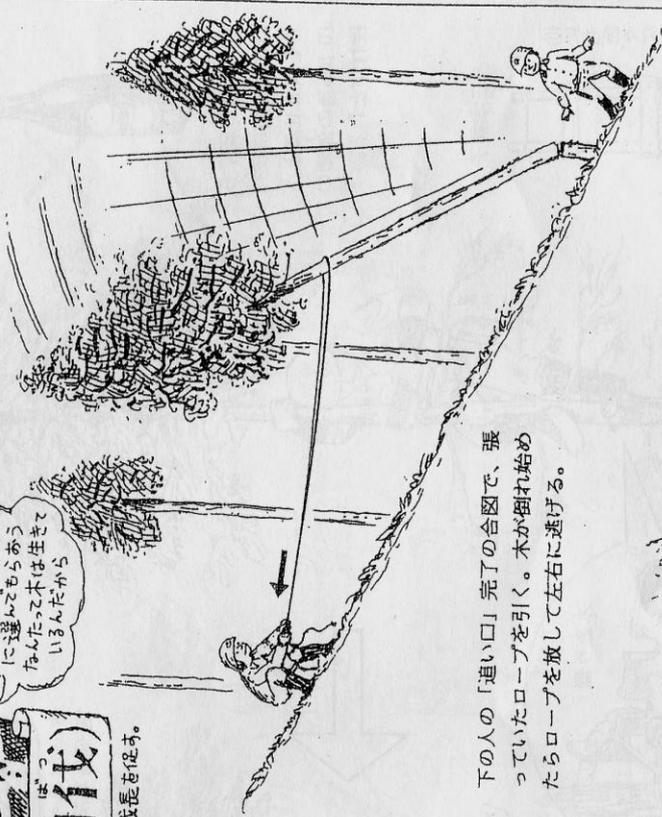
※この場合、倒れた木にエネルギーが貯まっています、はねるケースもあることから十分注意が必要です。



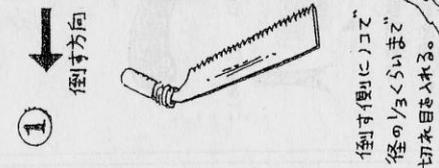
二人組で作業する。一人が木にロープをまわして山側に登り、ロープを振ってなるべく木の上に掛ける。

MASANOBU  
**木を伐る(間伐)**  
 ※ 木を間引くことにより、木の安定成長を促す。

伐る木は「ハンパン」に選んでもらおう。なんた、この木は生きていらんだから。



下の人の「追い口」売了的合図で、張っていたロープを引く。木が倒れ始めたらロープを放して左右に逃げる。



①

倒す側に「J」コで「径の1/3くらいまで」切木目を入れる。



②

その上をサタで三角に切る。これを「受け口」と言う。



③

受け口の反対側から「J」コを入れる。これを「追い口」と言う。



④

中心の芯の部分さ過ぎたら「J」コを抜く。少し作り落して赤く布けた。これをツルと言う。



⑤

合図でロープを引いてもらう。ツルがないと跳ねて危険。

ツル

#### ④チェーンソーの使い方

※使用方法: 主要な備品の解説書等を抜粋してつくった別紙「備品の使い方マニュアル」を参照のこと。



#### ⑤その他留意事項等

- 大きな木を伐るのは危険なため、慣れた人や森林作業のプロ(現在はあてがありませんが)に任せます。
- 木の伐採作業時は必ず「ヘルメット」を着用してください。
- チェーンソーを使う際は「作業用ゴーグル」も着用してください。
- 作業前に「危険予知ミーティング(KYミーティング)」を必ず実施するよう心がけましょう。プロの人たちは、必ず作業前に、その日の作業での危険に対する注意事項の確認と、その対応策を話してから作業にはいるそうです。そして、その日の作業で一番注意すべきことを、みんなで大きな声で3回唱和するそうです。

例えば

「伐倒方向確認ヨシ」

「伐倒方向確認ヨシ」

「伐倒方向確認ヨシ」

と3回唱和し、

最後に「ゼロ災でいこう、ヨシ」と

## (2) 種駒の購入と作業当日

### ①種駒の購入

#### 1) 購入先

○次の研究所またはセレサ川崎、インターネット等で購入できます。

◆津久井椎茸研究所(別紙地図参照)

TEL:0426-22-4678

八王子駅南口徒歩約1分(八王子市子安町4-2-14)

◆セレサ川崎

※使う10日前に前に予約し送ってもらう必要があります(または事前に取りに行く)。

◆インターネット

※インターネットも10日前に前に予約し送ってもらう必要があります。

#### 【注意事項】

種駒はメーカーによって径が異なります。したがって、ビット(ドリルの先につける刃)の径に合うものを購入した方よいと思います。ビットの購入費がかかりません。

#### 2) 種駒の必要数の計算方法

方法①:ホダ木の直径(cm)×ホダ木の長さ(尺)+4~8[個]

○例えば…直径10cm、長さ90cmのホダ木の場合

$10(\text{cm}) \times 3(\text{尺}) + 4 = 34[\text{個}]$

※「+4~8」はホダ木の太さにより案分する。例えば、20cm程度のものは「+6」とする。

方法②:ホダ木の直径(cm)×2~3[個]~長さ90cmの場合~

○例えば…直径10cmの場合は、

$10(\text{cm}) \times 2$  または  $3 = 20 \sim 30[\text{個}]$

とありますが、だいたい<必要駒数=40駒/本×本数>で大丈夫です。

種駒の販売単位は一般に500駒です。

<津久井椎茸研究所 八王子市子安町 4-2-14 TEL:0426-22-4678>



## ②当日の作業

種駒の植え付け方法や伏せ方などは、いろいろなやり方があるようです。ここに書いたのはあくまでもその一つです。KGではいろいろやり方を試しながらやるのがいいと思います。

### 1) 穴あけ

- 種駒の径と同じ(または気持ち大きくても可(+0.3mm程度))キリを装着した電気ドリルを用いて、種駒を植え付ける穴を空けていきます。
- 穴を空ける前に、チョークで空けようとする穴の位置に印を付けるとよい。

〈豆知識!〉

きのこの菌は繊維の方向に伸びることから、縦方向の間隔に比べて横方向の間隔は小さくてよい。

- 穴を空ける位置(千鳥配置で穴をあける)

#### 【1列目】

┆5cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆5cm┆

#### 【2列目】

┆┆15cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆15cm┆┆

#### 【3列目】

┆5cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆20cm┆┆5cm┆

※各列の間隔は5cm程度



### 2) 菌打ち

- 1)で空けた穴に種駒を木槌で打ち込みます。樹皮面と菌が平らになるようにします。



### 3) 仮伏せ

- 種駒の乾燥を防ぎ、菌をホダ木全体にまわすために仮伏せします。

地面に直接置かず、丸太などで台木にして、その上にホダ木を寝かせます。さらに、その上にむしろや毛布などの覆いをかけておきます。

(ただし、むしろや毛布などを掛けてしまうと定期的な散水が必要になるため、杉葉などを被せた方が手間がかからない。)



#### 4) 本伏せ

○気温が 20℃を超えるようになったら、直射日光が当たらず、風通しがよく、雨はかかるが水はけのよい場所を選んで、本伏せします。

本伏せの方法としては、次のようなものがあります。

#### 5) その後の管理

○1ヶ月に1回程度、ホダ木の表面と裏面、上と下を入れ替えてあげると、均一に仕上がり、収量が見込めるとのことです。

〈注意！〉

植えた菌と異なるきのこは食べない。

#### 6) 収穫

○順調に育てば、翌年の秋、気温が下がってきた頃から収穫できるようになり、うまくいけば、4年程度は収穫を楽しめるといわれています。

#### 【プラスα】

①ホダ木が余ったらプレートを作ろう！

…ホダ木が余ったら、1cm 程度の厚さに切って、樹木プレートや鍋敷きなどとして利用しましょう。

〈用意するもの〉 ノコギリなど



### (3) 必要備品一覧

作業内容	必要備品	数量	備考
ホダ木の準備	<input type="checkbox"/> チェーンソウ	2 本	
	<input type="checkbox"/> ゴーグル	適宜	作業人数に応じて準備
	<input type="checkbox"/> ヘルメット	適宜	作業人数に応じて準備
	<input type="checkbox"/> かけや	2 本	
	<input type="checkbox"/> ロープ	30 m程度	
	<input type="checkbox"/> ノコギリ	5 本程度	枝払い用
	<input type="checkbox"/> ナタ	5 本程度	枝払い用
菌打ち	<input type="checkbox"/> 種駒	適宜	ホダ木の量に応じて準備
	<input type="checkbox"/> チョーク	2~3 本程度	
	<input type="checkbox"/> 発電機	1 個	
	<input type="checkbox"/> 電動ドリル	2 本程度	
	<input type="checkbox"/> キリ (ドリル装着用)	電動ドリルと同数	菌駒の径にあわせて準備
	<input type="checkbox"/> (種ゴマ用穴あけハンマー)	5 本	
	<input type="checkbox"/> 木槌	10 本	
	<input type="checkbox"/> ブルーシート	1 枚	
仮伏せ	<input type="checkbox"/> むしろ	2~3 枚	
	<input type="checkbox"/> 毛布	2~3 枚	
	<input type="checkbox"/> スコップ	2 本	

### (4) 作業当日の役割分担と留意事項

#### ①役割分担

(事前準備)

○ホダ木の準備…10 人程度

※危険な作業であるため、参加者は必ずヘルメットを着用し、木を切り倒すときは、作業全体を見渡す安全責任者を必ず置くこと。

○種ごまの購入 …1 人(予め担当を決めておくとよい)

(当日)

○菌打ち作業 …20 人程度

○栽培方法の説明担当 …1 人

○作業の説明担当 …1 人

※ドリルを使うため、作業全体を見渡す安全責任者を必ず置くこと。

(後日)

○その後の管理及び本伏せ作業 …2~3 人程度で担当

## ②留意事項

- チェーンソーと電動ドリルを使う作業であるため、最大限の安全対策を徹底する(事故が起きた場合、他の作業に比べて大事故につながる可能性が非常に高い)。

## 2 炭焼き

炭焼きは「ドラム缶窯」横式で、かつ竹炭づくりしか行っていません。  
したがって、以下の内容はこれに関するものです。

### (1) 準備作業

#### ①炭焼き用竹材の準備

今月は、炭材用のマダケの伐採作業です。伐採後、日当たりの良い拠点広場で乾燥させます。

##### 1) 準備する道具

- ノコギリ: 人数分
- ナタ
- 剪定ばさみ
- メジャー

##### 2) 作業内容

拠点広場北側に位置する竹林ゾーン及びその周辺に生育する太いマダケを選定し伐採する。  
伐採にあたっては、炭材用の太めのマダケが必要ですので、作業リーダーが事前に選定し、マーキングした竹を伐採する方法をとります。

**【その1…伐採するマダケのマーキング】**

↓

**【その2…マダケの伐採】**

↓

**【その3…枝払い】**

↓

**【その4…一定の長さに切り揃える】**

◆竹は 30cm の長さに切り揃える

◆30cm に伐った竹は2等分ないし3等分する。割った竹の節部分は取り除く。一部割らないでそのまま炭材にするものも用意する。

**【その5…乾燥させるために拠点広場に積み上げる】**

### 3) 伐採の方法

○竹の伐採の手順は別紙のとおりです。

### 4) その他留意事項等

- 通常の竹の伐採と異なり、竹炭用の竹の調達が目的ですので、リーダーの方があらかじめ、伐採する竹にマーキングしてください。
- 春から初夏の竹の除伐作業において、太めの竹については竹炭用及びハザ用に残しておくようにする。
- 30cm の長さに切り揃えた竹は、乾燥させるために拠点広場に積み重ね、上部をトタン等で覆い雨に濡れないようにする。

## ② ドラム缶窯の準備

次のものを用意する。

- ドラム缶(窯本体に使用)
  - フタに一斗缶が設置できるように、一斗缶の大きさに合わせて正方形の開口を設けておく。
  - ふたの「ボルト」と「ナット」に油を差しておく。
- φ100mm の煙突と 90° エルボ(継ぎ手)、モウソウチク1本(煙突に使用)
- 一斗缶(焚き口に使用)
  - 底を抜き、焚き口の通風量を調節できるようフタが空くように処理しておく。
  - 炭材に一斗缶の塗装や内容物(塗料等)が影響を受けないよう、あらかじめ一斗缶を燃して、塗料等を焼き飛ばしておく。
- 海苔の空き缶、ジュースの空き缶など(通風口として使用)
- 火格子(ドラム缶窯の底部に使用)
- コンクリートブロック、耐火レンガ(焚き口を塞ぐために使用)

## (2) 炭焼き当日

### ①窯の奥部（煙突側）の予熱

- 空気の流れをよくするため、炭材を入れる前に空焚きして窯を暖めておく、特に窯の奥部を予め熱しておく。

### ②炭材の詰め込み

- 炭材をドラム缶に隙間なく詰め込んでいく。  
(ポイント)
  - －隙間なく詰め込むことが、うまく炭化させるために非常に重要。
  - －底部に 3cm 程度、窯の奥部(煙突側)に 5cm 程度の隙間を空ける(空気の通り道を確保するため)。

### ③フタ、焚き口の固定、煙突の取付け

- フタを取付けた後、焚き口になる一斗缶を設置し、煙が漏れないように粘土等でふさぐ。
- これと並行して、煙突も取り付ける。

### ④窯部分の土盛り

- 窯の隙間から空気が抜けないように、粘土等を用いて 20cm 以上土盛りする。なお、水が足りない場合は、散水しながら作業をする。

### ⑤火入れ、口焚き

- 小枝等を用いて焚き口から火を入れ、火の勢いが落ち着いてきたら太めの薪をくべていく。火入れ当初はドライヤーで送風するとより効果的。
- 火入れに合わせて、火起こしパフォーマンスを行うとおもしろい。



## ⑥火の管理、窯の管理

○火を絶やさないう薪をくべ、煙の温度が約 80℃  
 (または煙突に素手をかざして3秒間我慢できない  
 くらいの熱さ)になったら、通風口(空き缶等)だけ  
 を残して、焚き口を耐火レンガと泥を使ってふさ  
 ぐ。

→【自発炭化】が始まる頃です

→火入れから約2時間

○煙が漏れるようであれば、さらに、泥をまんべんなく  
 被せる(投げつけるように被せていく)。泥は、穴を  
 掘り、そこに土と水を入れて長靴でこねるとよい。

○裏手の斜面等に沿わせて、ロープを使って長い煙突を斜めに設置し、煙を遠くに飛ばします。こ  
 のとき、窯の煙突と斜面に設置した煙突の継ぎ目部分から竹酢液が採れます。煙が、煙突をスム  
 ーズに上がらない場合は、煙が逆流して、炭にタールがついてしまう可能性があるため、煙突を  
 外すなどの対応も必要です。



## ⑦窯の密封

○煙の温度が 200℃を超えたら(煙の色が淡い青色になったら)、通風口を濡れ布巾等でふさぎ、さ  
 らに土を被せて密封します。煙の温度が十分に上がらないうちに密封してしまうと、よい炭ができ  
 ません。

○これと同時に、煙突も濡れ布巾等を詰めてふさぎ、その上からスチール缶またはモウソウチクで蓋  
 をして土を被せます。

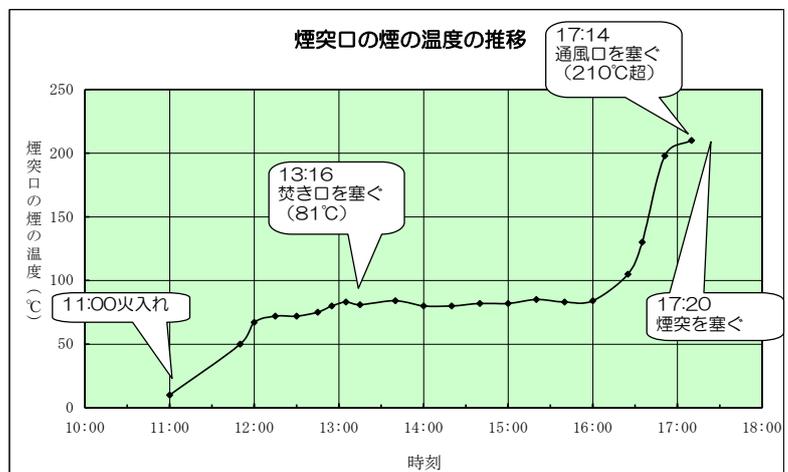
○窯全体に土を被せ、水蒸気が出ないくらいにします(約 30cm)。

→【精錬】が始まる頃です

→火入れから約6時間

■炭焼きの記録 (H17.2.12)

時間	経過時間	煙突口の煙の温度(℃)	備考
11:50	0:50	50	
12:00	1:00	67	
12:15	1:15	72	
12:30	1:30	72	
12:45	1:45	75	
12:55	1:55	80	
13:05	2:05	83	
13:15	2:15	81	13:16:00 焚き口をふさぐ
13:40	2:40	84	
14:00	3:00	80	
14:20	3:20	80	
14:40	3:40	82	
15:00	4:00	82	
15:20	4:20	85	
15:40	4:40	83	
16:00	5:00	84	
16:25	5:25	105	
16:35	5:35	130	
16:51	5:51	198	
17:10	6:10	210	
17:14	6:14		通風口をふさぐ
17:20	6:20		煙突をふさぐ



## 後日

### ⑧炭出し

○窯が冷えたらフタを開け、中から竹炭をていねいに取り出します。

(通常は、1週間後くらいで十分だが、KGの場合は、2週間後に番外編を行ったり、1ヶ月後の定例活動に炭出しを行ったりするなどして対応する)



※ドラム缶窯を使った炭焼き (例)

#### 【プラスα】

①祈禱 …火入れの前に、山の神様に炭焼きの成功を祈願すると、参加者の安全祈願だけでなく、パフォーマンス的にもGOOD。

(用意するもの) 御幣、酒、米、塩、サカキ、祝詞のカンペなど



#### ②炭焼き学習に重点をおいたプログラム設定

○炭焼きは長時間を要する作業であるため、炭焼きのすべての工程を1日の活動で体験できるようにするには3つの窯を用意するとよい。

〈1番窯〉 事前に炭焼きしておいて、炭を出すための窯

〈2番窯〉 当日の朝あらかじめ火入れをしておいて、密封作業をするための窯

〈3番窯〉 炭材を詰め、火入れ作業を行うための窯



### (3) 必要備品一覧

作業内容	必要備品	数量	備考
炭材の伐採(切り揃え)	<input type="checkbox"/> マダケ(炭材)	10 本	60cmの板状に切り揃える
	<input type="checkbox"/> (煙突用)	1 本	
	<input type="checkbox"/> ノコギリ	5 本程度	
	<input type="checkbox"/> ナタ	5 本程度	
ドラム缶窯の準備	<input type="checkbox"/> ドラム缶	1 本	劣化が見られたら新しいドラム缶を調
	<input type="checkbox"/> 一斗缶	1 本	
	<input type="checkbox"/> 煙突(φ100mm)	1 本	長さ1m程度
	<input type="checkbox"/> 煙突継ぎ手(90°エルボ)	1 本	
	<input type="checkbox"/> 空き缶	1 本	海苔やジュースなどの空き缶
	<input type="checkbox"/> 火格子	1 個	
	<input type="checkbox"/> コンクリートブロック	2 個	
	<input type="checkbox"/> 耐火レンガ	6~8 個	
	<input type="checkbox"/> カネノコ	1 本	
	<input type="checkbox"/> モンキーレンチ、スパナ	各1 本	フタの開封、密封用
	<input type="checkbox"/> スコップ	2 本	
	<input type="checkbox"/> ロープ	5 m程度	
	<input type="checkbox"/> 針金	適宜	
<input type="checkbox"/> バケツ	2 個		
火入れ・火の管理	<input type="checkbox"/> マッチ、ライター	適宜	
	<input type="checkbox"/> うちわ	適宜	
	<input type="checkbox"/> じょうご	1 個	竹酢液採取用
	<input type="checkbox"/> 温度計	1 個	300℃程度まで測定可能なもの
窯の密封	<input type="checkbox"/> 布巾	4 枚	焚き口、煙突の密封用
	<input type="checkbox"/> スチール缶など	1 個	竹酢液採取用、保管用ペットボトルも必要
(祈祷)	<input type="checkbox"/> 御幣	1 式	
	<input type="checkbox"/> 酒	1 本	ワカッブ 酒程度
	<input type="checkbox"/> 米	適宜	現地で収穫されたお米がベター
	<input type="checkbox"/> 塩	適宜	
	<input type="checkbox"/> サカキ	1 本	現地調達可

### (4) 作業当日の役割分担と留意事項

#### ①役割分担

炭材の準備を除いて、2~3人程度の少人数で作業可能。

(事前準備)

- 炭材の伐採(切り揃え) …5~10人程度
- ドラム缶窯の準備 …2~3人程度

(当日)

- ドラム缶窯の設置 …2~3人程度
- 炭材の詰め込み …詰め込み:1人/後方での受け渡し:2~3人程度
- フタ、焚き口の固定、煙突の取付け…2~3人
- 窯部分の土盛り…2~3人程度

- 火入れ、口焚き…1人
- 火の管理、窯の管理 …2人(長時間にわたるため交替制とするとい)
- 窯の密封 …2～3人

(祈祷)

- 神主役1人

(後日)

- 炭出し…2～3人程度

## ②留意事項

- 火を使う作業であるため、安全対策に努める。
- ドラム缶のふたは、油を差して物置にしまっておくこと。
- ドラム缶もシート等を被せておいたほうがいい。
- 炭焼きのコツは絶対的なものではないため、活動日誌に詳しく記録しておき、しっかりと次回につなげていくことが重要である。

## 【作業リーダーの日記より】

### 炭焼きについて

#### 1 作業の感想

炭焼きは初めてなので、大変興味がありました。

しかし、神事から始めるとは思いもよりませんでした。しかも、この私が行うとは。

さかきもどきの笹で作ったもので「お祓い」し、モンゴル風に酒を大地に振舞うことから始めました。火入れは10時ごろに行い、後はひたすら、薪をくべる作業でした。

しかし、煙突用の竹が温まらなくて、ドラムに直接つなげた煙突からしか煙が出ない状態が続き、途中で煙突用の竹を短くし、効率化(?)を図りました。煙突用の竹から煙が出てきてから、焚き口を閉めましたが、その後も煙の色が変わらず、4時ごろまで見守っていましたが、それでも煙の色が変わらず、私も皆さんも不安を抱いたのではないのでしょうか。4時近くなり、密閉しましたが、来年の1月10日が大変興味深々です。

出来るかな、いや出来て欲しいぞ!!!

#### 2 成功、失敗談等

神事は自分でも何かおかしくて、笑ってしまいました。しかも、参加者を集めて行ったものから、ある程度さまにならなくてはならず、自分なりに工夫しましたが、いかがなものなのでしょうか。もっと、真面目にやるとかえって面白かったかもしれません。

#### 3 参加した方の反応

経験者あり、私みたいな初めての者もあり、反応は様々と思われませんが、思いは同じではないのでしょうか。そうです、出来たら最高、この思いではないのでしょうか。

#### 4 次回の活動につなげたいこと

炭焼きは推測ですが、火を扱うこと、天気が安定していること(雨がふらないこと)、材料となるものが乾燥していることなどの条件が必要と思われます。

しかし、ある程度の経験も必要と考えられることから、冬場だけでなく、他の季節の時にも行ったらどうでしょうか。市民の方も大変興味を持っていると思われるので、1年1回ではもったいないと考えます。

以上、雑駁ですが、私の炭焼きレポートです。