

# ドラム缶窯による竹材の炭焼き報告

2021. 8. 15

7月24日（土）に竹材の炭焼きを実施したのでその経緯と結果について報告する。

## 1. 竹材準備

竹材は4月24日に竹林より切り出したものを搬入後保管し、5月22日、5月29日に長さ25cm、幅約5cmに切りそろえ、長さ約40cmのしゅろ縄で束にした。しかし炭材の量としては少ないと指摘があり、以前の残りなどを追加して用意した。6月26日に炭材の窯入れをおこない、7月3日に炭焼き行う予定だったが、雨のために日程を延期し7月24日に炭焼きを実施した。

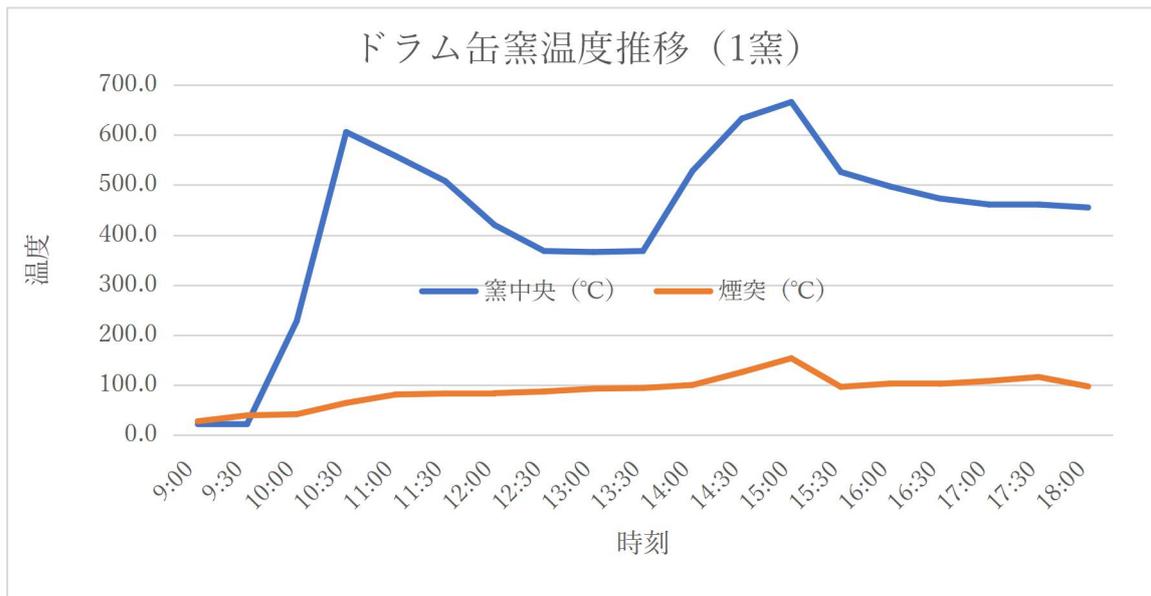
表1 竹材の重量と含水量

	重量	含水量 (%)
1号窯用の竹材	65.2kg	20~30
2号窯用の竹材	65.8kg	—

## 2. 炭焼きの経緯

当日は晴れ、気温は9時現在で約27°C

① 1号窯の温度推移をグラフに示す。



### 炭焼きの経緯

炊き始めてから窯中央温度は10時に窯中央温度200度を超える

10時30分 竹酢液出始める。

10時50分 窯中央温度600°C近く、出口温度は80°Cを超えたので、焚き止し、ベントをつける  
ベント半開

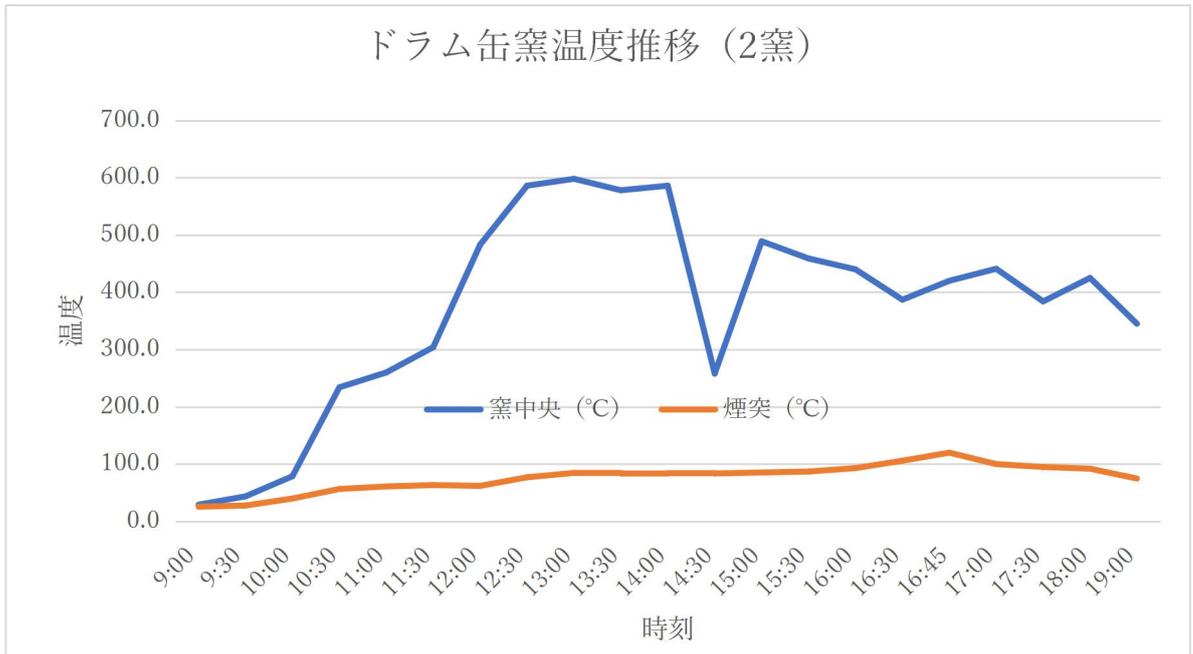
11時30分 ベント1/5だけ開ける

13時 ベント閉鎖

15時00分 煙突出口温度が150°Cに達したので、煙突出口を板で閉じる。その後温度は徐々に低下し、約100°Cで安定した。しかし、煙突を少し開けただけで温度が上昇する傾向だったので、100°C近くで安定するよう出口を調整した。

煙は隙間から盛んに出る  
18時 窯閉めおよび煙突を密閉

② 2号窯の温度推移を示す



2 窯の炭焼き経緯

- 10時30分 1 窯よりやや遅く、200°Cに達した。竹酢液出始める
- 12時30分 窯中央温度が586°Cに達し、出口温度も80°C近くなったので、焚き止し、ベントをつける。
- 13時 ベント半開
- 13時30分 ベント閉める
- 16時45分 出口温度が120°Cまで上昇したので、煙突出口を板で閉じる 1 窯と同じように徐々に低下し、約100°Cで安定した。隙間から煙が盛んに出る
- 17時~18時 白い煙からやや透明な煙に変わる。その後煙突温度は100°C以下に低下し、18時に窯閉めを行った。
- 19時 煙突温度は74°Cになったので、煙突出口も密閉した。

3. 結果

7月31日に窯開け、竹炭の取り出しを行った。

窯を開けた時の窯の状態



1号窯

1号窯は窯の入り口付近多く燃えている



2号窯

2号窯は燃えた炭材は少ない

## 得られた竹炭の量と収炭率

1 窯 竹炭量 15.0 kg (形状が残っている炭 7.7 kg 割れた炭 7.3 kg)  
未炭 0 収炭率 23.0% 竹酢液 2.6 l

2 窯 竹炭量 16.1 kg (形状が残っている炭 9.7 kg 割れた炭 6.4 kg)  
未炭 0 収炭率 24.5% 竹酢液 3.7 l

## 竹炭の写真



1号窯の竹炭

2号窯の竹炭

## 5. 結果のまとめ

- ① 今回は1窯2窯ともほぼ良好な結果が得られた。しかし1号窯では特に焚口付近で炭材が多く燃えていた。これは炭焼き経緯でも示したように、出口温度が150°Cに達したためと考えられる。2号窯も16時45分ごろに120°Cに達したので、板でふさいだが、1窯に比べて温度上昇が抑えられたのが、良好な結果となったと思われる。
- ② 窯内部の温度は安定せず、あがったり下がったりを繰り返した。これは窯内に入るセンサーが短いため内部の温度を正確に表示していないことに原因がある。センサーを変えることにより、より正確な温度を測定する必要がある。今回は参考値

炭焼きにあたり皆様にご協力をいただきました。ありがとうございました。小島

測定温度のデータ

	ドラム缶窯温度推移（1窯）		ドラム缶窯温度推移（2窯）		
時刻	窯 中 央 (°C)	煙 突 (°C)	時刻	窯 中 央 (°C)	煙 突 (°C)
9:00	21.8	27.5	9:00	29.2	25.6
9:30	22.6	39.3	9:30	43.7	27.7
10:00	228.0	41.5	10:00	78.9	39.9
10:30	606.0	64.2	10:30	234.0	56.6
11:00	558.0	81.0	11:00	260.0	61.0
11:30	508.0	82.9	11:30	304.0	63.4
12:00	420.0	83.7	12:00	483.0	62.0
12:30	368.0	87.0	12:30	586.0	77.0
13:00	366.0	92.7	13:00	598.0	84.6
13:30	368.0	94.0	13:30	578.0	83.6
14:00	528.0	100.0	14:00	586.0	84.2
14:30	633.0	125.8	14:30	258.0	83.7
15:00	666.0	153.5	15:00	489.0	85.4
15:30	526.0	96.3	15:30	459.0	87.0
16:00	497.0	102.9	16:00	440.0	93.0
16:30	473.0	102.5	16:30	387.0	105.9
17:00	461.0	108.1	17:00	441.0	100.0
17:30	461.0	116.0	17:30	384.0	95.0
18:00	455.0	97.2	18:00	425.0	92.0
		74.8	19:00	345.0	74.8