

## 木炭の生産向上に関する研究

(乾燥防止対策を施した原木を用いて製炭した白炭の品質向上効果の検証)

資源利用課 エネルギー利用担当

## ■ 目的

木炭は県内中山間地域における貴重な収入源の一つである。本県の白炭は、2014年以降全国一の生産量となっているものの、原木のウバメガシ(以下、ウバメ)は分布が限られるうえ、資源量が減少しており、ウバメからその他のカシ類(以下、カシ)への原木の転換が進んでいるが、販売価格の高い等級の割合はウバメに比べてカシでは少ないといわれており、カシ白炭の品質の向上が課題である。

一方、本県の黒炭は、生産量とともに生産者も高齢化等により減少しており、黒炭の製炭技術の伝承が危惧されている。

これら白炭及び黒炭の課題解決のため、白炭ではカシ原木から良質な製品を多く製造する方法を検討し、黒炭では窯の作成方法及び製炭方法をマニュアル化し、本県の黒炭製造技術の継承を図る。

木炭を取り扱った過去の研究から、黒炭(日林誌 32 巻 3 号)では原木伐採時からの含水率の低下により炭の品質が低下し、カシ白炭においては、原木含水率の低下により品質の低下がみられたことから(高知森技セ研究報告 42)、令和6年度はカシ白炭の品質向上のための原木の乾燥防止対策を行い、その効果を検証した。

## ■ 内容

室戸市内でカシ白炭の材料として主要な樹種のひとつであるアカガシを用いて、同一の窯で3回の製炭試験を行った(表1)。原木(長さ180cm)の乾燥を防ぐために伐採後速やかに元口を深さ30cm程度浸水して保管した(図1)。また、乾燥防止効果の検証のため、浸水せずに保管する対照区(通常保管)も併せて設定した。

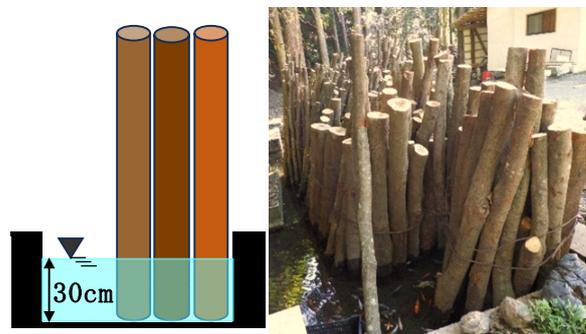


図1 浸水保管中の原木

窯くべの約1週間前に原木を水揚げし、窯の近くで保管し製炭した。「伐採直後～浸水保管終了(+木割り)時、窯くべ時」に、それぞれ原木重量を測定するとともに、窯くべ時に各原木から試験片を採取して全乾重量を計測することで、全体を通しての含水率の変化を算出した。また、製炭後、白炭製品の流通品質である等級構成を調べ、通常保管し製炭した製品の等級構成と比較した。

表1 白炭製炭試験(浸水保管)の諸元

製炭試験	本数 (n)		試験日数		期間中の気象データ (室戸岬)				
	通常保管	浸水保管	浸水保管日数 (日) a	浸水保管終了から窯くべまでの日数(日) b	日降水量1mm以上の日数 (日) c	期間降水量 (mm) d	降雨日の割合 (%) c/(a+b)×100	1日当たり降水量 (mm/日) d/(a+b)	平均気温 (℃)
第1回 (7月)	30	30	21	7	2	100.0	7.1	3.6	28.2
第2回 (9月)	30	30	13	6	8	129.5	42.1	6.8	23.0
第3回 (11月)	30	30	38	8	4	166.0	8.7	3.6	11.9

## ■ 成果

白炭原木保管中の含水率(伐採直後の含水率を100とした場合の指数)を図2に示した。

保管後(浸水保管終了時)の平均含水率は、浸水保管が第1回98.3、第2回105.5、第3回102.8、通常保管が第1回69.1、第2回95.6、第3回83.5と、浸水保管を行った場合、伐採時の含水率の維持(原木の乾燥防止効果)が認められ、降水量が少なく、気温が高かった第1回試験の浸水保管と通常保管との差が29.2ポイントと最も大きく、特に効果が顕著であった。

窯くべ時の平均含水率は、浸水保管が第1回87.6、第2回90.2、第3回90.7、通常保管が第1回62.5、第2回84.1、第3回78.2と、浸水保管した原木が通常保管に比べて高い含水率が維持されていた。一方、第1~3回を通して浸水保管終了時から窯くべまで概ね1週間程度期間を要したため、浸水保管した原木の含水率が浸水保管終了時から10~15ポイント程度低下したが、全体(伐採直後から窯くべまで)を通して減少した含水率は浸水保管が第1回12.4、第2回9.8、第3回9.3、通常保管が第1回37.5、第2回15.9、第3回21.8で、浸水保管の方が6.1~25.1ポイント少なかったことから、原木の乾燥軽減効果が認められた。

浸水保管した原木の製炭後の製品等級構成(第1~3回試験の平均)は、通常保管した原木に比べて、販売価格が高いA区分の割合が10%程度増加し、販売価格が最も低いD区分の割合が4%程度減少した(図3)。

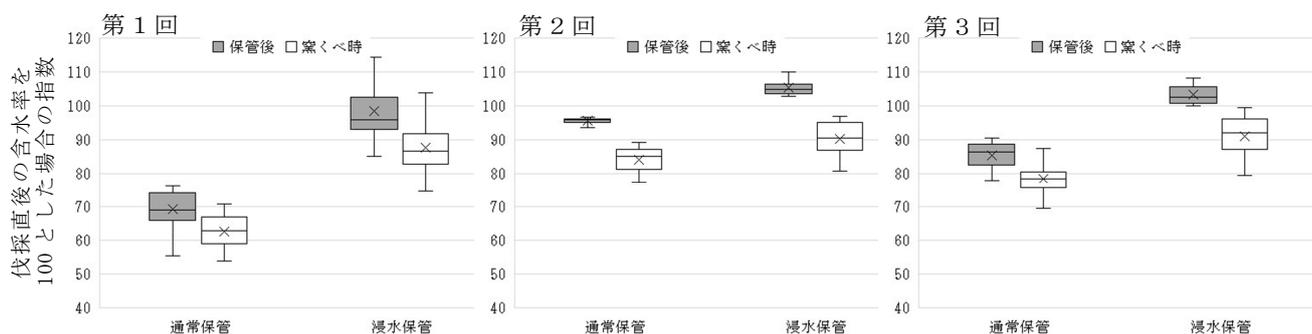


図2 白炭原木浸水試験による含水率の変化

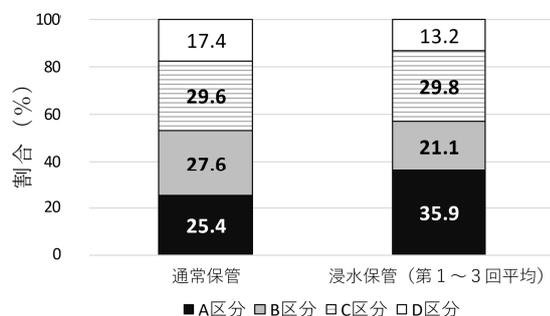


図3 白炭原木浸水試験による製品等級区分構成

- A区分：備大丸、備丸、備小丸、備細丸、備割
- B区分：徳丸、徳小丸、徳細丸、徳割
- C区分：1級、2級
- D区分：上記以外のもの

## ■ 今後の課題

過去の研究(日林誌32巻3号)では、伐採直後の含水率が低下するに従って徐々に木炭の品質が低下すると述べられている。

今回の製炭試験では、浸水保管により伐採直後の含水率が維持されていたにもかかわらず、浸水保管終了(木割り)から窯くべまでの約1週間程度の製炭準備期間に原木の含水率が減少したことから、浸水保管後の乾燥防止や準備期間の縮小(木割り後の速やかな製炭開始)などの対策を講ずる必要がある。