

## 木炭の生産向上に関する研究 (白炭原木の乾燥防止対策の検証)

資源利用課：北沢晴花、山崎 真

### ■ 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年から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。製炭では、原木が折れずに長い状態のまま窯出しできれば良質な炭が多くなり収益が上がるが、そのような良質な製品の割合はウバメに比べてカシでは少ない。

一方で本県の黒炭は、生産量とともに生産者も高齢化等により減少しており、黒炭の製炭技術の継承が困難となり、新規就労者の参入を妨げている。

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、黒炭では新規就労者向けの製炭マニュアルを作成する。


白炭の過去の研究（高知県立森林技術センター平成29年度研究成果報告書）において、含水率の低いカシ原木を用いて製炭すると製品の品質が低下する傾向がみられたことから、本年度はカシ原木の乾燥対策を行い、その効果を検証した。


### ■ 内 容

カシの白炭の材料として主要な樹種のアラカシの原木（L=180cm）を用意し、8～9月の平均温湿度と同等に設定した恒温恒湿槽内で横に寝かせて保管した「通常保管（n=12，）」と、同環境で元口のみを浸水して保管した「浸水保管（n=9，）」の2処理区を設けた。保管期間は、過去の研究で調べた実際の製炭の窯くべ時（夏季）の平均含水率（53%、全乾法による）に「通常保管」の原木の平均含水率が達するまでとし、伐採直後と保管後の含水率を比較するとともに、原木の元口直径と水分減少の関係を調べた。

また、「浸水保管」により末口までの水分保持が可能かを検証するため、元口から30cmごとに厚さ2cmの円盤を採取し、全乾法により含水率を算出して繊維方向の含水率分布を調べ、同じ方法で調べた「別に用意した伐採直後の原木（n=12）」の含水率分布と比較した。

### ■ 成 果

通常保管と浸水保管の原木の伐採直後と保管後の含水率をに示した。通常保管では、伐採直後に比べて、保管後は平均17.9ポイントの減少に対し、浸水保管では平均3.7ポイントの減少であった。また、含水率の平均値は、伐採直後では、両処理区の間には有意な差は認められず、保管後では、通常保管が浸水保管より有意に低く、尚且つ浸水保管の伐採直後と保管後の間に有意な差が認められなかった。

原木の元口直径と水分の減少（含水率の低下）の関係をに示した。通常保管では元口直径と水分の減少との間に有意な相関はみられなかったが、浸水保管では

元口直径が大きいほど水分の減少が小さかった ( $r=-0.75$ )。

原木の元口からの距離ごとの含水率を、原木中心部(90cm位置)の含水率を1とした相対値とし、伐採直後と浸水保管後とで、「原木ごとの繊維方向における含水率(相対値)分布について比較したもの」を図5に、「原木ごとの含水率(相対値)の最大値と最小値の差について比較したもの」を図6に示した。両処理区ともに原木の元口からの距離ごとの含水率分布に一定の傾向がみられず(図5)、また、最大値と最小値の差の平均値に有意な差がみられなかった(図6)。これらのことから、元口のみ浸水保管により水分が末口まで伐採直後と同程度に保たれたと考えられる。

■ 今後の計画

浸水保管したアラカシ原木を用いて製炭試験を行い、製品のうち高品質の割合が通常保管に比べて増加するか検証する。



図1 「通常保管」の原木の保管状況



図2 「浸水保管」の原木の保管状況

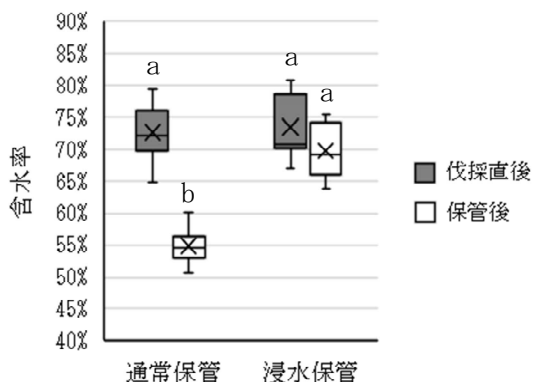


図3 通常保管と浸水保管の原木の伐採直後と保管後の含水率

注: 異なるアルファベットは有意差があることを示す ( $P<0.01$ )

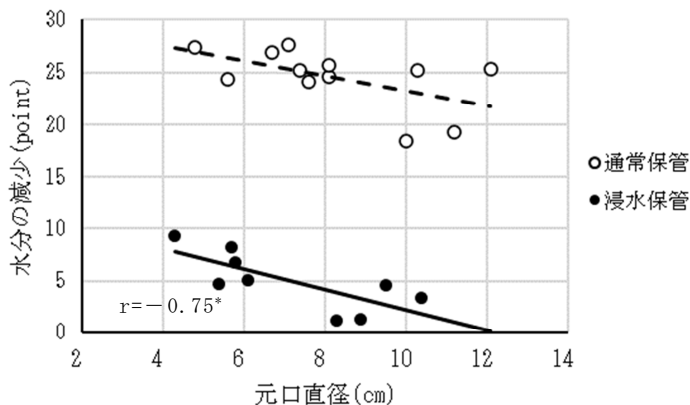


図4 通常保管と浸水保管の原木の元口直径と水分の減少の関係

注: \*は無相関検定により有意性があることを示す ( $P<0.05$ )

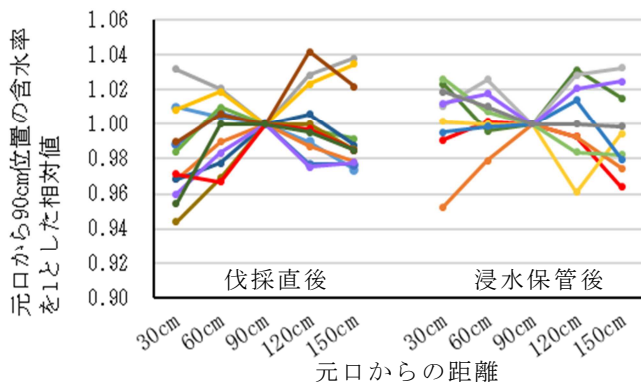


図5 伐採直後と浸水保管後の原木の繊維方向における含水率分布

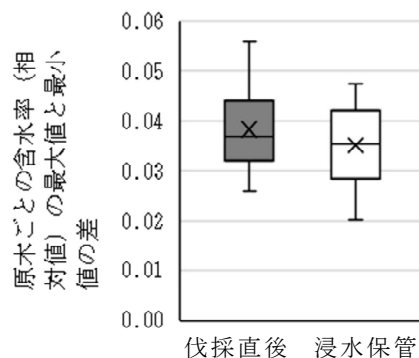


図6 伐採直後と浸水保管後の原木の繊維方向における含水率(相対値)の最大値と最小値の差

注: 両者の間に有意な差は認められなかった ( $P>0.05$ )