

# 各種木質バイオマスの炭化特性

林業試験場

## 【研究のねらい】

近年、地球温暖化対策や資源の循環利用などへの社会的関心の高まりから、木質バイオマス資源の有効利用技術の一つとして、炭化利用に注目が集まっています。そこで本研究では、スギ・ヒノキ間伐材や樹皮等の炭化利用を促進するため、温度条件を変えて炭化温度の違いによる理化学性や吸着性の試験を行い、その特性を明らかにしました。

## 【研究の成果】

1. 炭化温度の上昇に伴い、固定炭素・比表面積・pHの値は高くなり、揮発分は低くなりました。特にスギ樹皮炭は他と比較して比表面積が大きく、灰分が高い結果となりました。（表1）
2. スギ炭、ヒノキ炭、スギ樹皮炭、タケ（モウソウチク）炭について炭化温度ごとのメチレンブルー吸着性の試験（比較として紀州備長炭、岩手ナラ切炭についても実施）を行った結果、炭化温度の上昇に伴い吸着性が高くなる傾向が認められ、また炭化原料の違いによる差も認められました。特にスギ樹皮炭は、全般的に高い吸着性を示しました。（図1）
3. 統計処理の結果、メチレンブルー吸着性には比表面積が最も大きく影響することが分かりました。

## 【成果の活用面・留意点】

1. 炭化原料や炭化温度を変えることで、様々な性質（吸着性等の機能性）を有する木炭を製造することが可能であることが明らかになりました。
2. 今後は、これらの木炭を農業用資材や環境資材などとして利用する場合、どのような効果・影響があるのかを解明していくことが必要と考えます。

表1 各種木質炭化物の理化学特性値

炭化試料	炭化温度 (°C)	固定炭素 (%)	揮発分 (%)	灰分 (%)	容積比重	実質比重	比表面積 (m <sup>2</sup> /g)	pH
スギ樹皮	900	93.3	1.3	5.4	0.41	1.77	564	8.6
	750	84.1	9.9	6.0	0.53	1.99	585	9.9
	600	79.7	15.0	5.3	0.54	1.51	444	8.1
	500	62.4	32.4	5.3	0.46	1.54	419	7.8
	400	55.7	40.0	4.3	0.56	1.40	32	6.8
スギ	300	48.4	48.9	2.7	0.57	1.54	5	5.7
	900	95.1	3.5	1.4	0.56	1.46	554	8.8
	750	95.2	3.9	0.8	0.56	1.37	431	8.4
	600	91.0	8.2	0.9	0.60	1.27	337	7.5
	500	82.4	16.8	0.8	0.62	1.57	237	6.8
ヒノキ	400	75.8	23.3	0.9	0.62	1.71	129	5.8
	300	61.2	38.1	0.7	0.49	2.05	75	4.9
	900	94.6	4.4	1.0	0.54	1.73	466	8.4
タケ (モウソウチク)	600	88.7	10.8	0.6	0.52	1.61	332	7.2
	400	71.9	27.5	0.6	0.55	1.28	52	5.3
	900	89.1	5.3	5.6	0.90	1.96	472	10.1
ウバメガシ※	1000	92.2	3.9	3.9	1.05	1.56	25	9.8
コナラ※	700	86.9	9.2	3.9	0.79	1.54	67	8.2

※比較試料のため、炭化温度は推定値

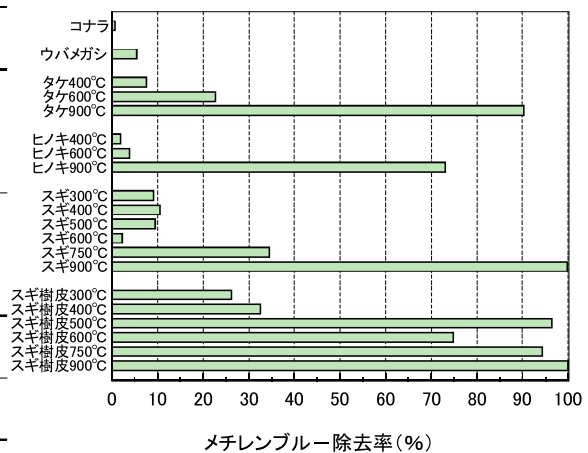


図1 炭化物添加量 6g/l 当たりの MB 除去率の比較

(問い合わせ先 TEL : 0739-47-2468)