

カシノナガキクイムシ穿孔木を原料とした 紀州備長炭の特性評価について(第2報)

林業試験場 特用林産部 佐野豊

[はじめに]

紀州備長炭は、優れた品質と全国一の生産量を誇る特用林産物であり、世界に誇る和歌山ブランドの一つである。しかしカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）の穿孔被害により、ウバメガシを主要原木とする炭の品質への影響が懸念されている。それらの原木を材料とした備長炭の品質について工業分析など物理的な品質特性を調査したので報告する。

[材料と方法]

試験はカシナガの穿孔被害が直径10 cm以上の原木に多く見られることを考慮し、備長炭の丸物、半丸（直径3~6 cm）の2種類で、穿孔数をもとに被害の程度を大、小に区分し、下記の方法により、健全炭との比較を行う試験設定とした（表1）。なお、穿孔被害区分に加え、ナラ菌の侵入や穿孔による変色の有無についても半丸を材料に工業分析を行った。

材料となる原木は、すさみ町内の樹齢約45年生のウバメガシ林分で平成25年11~12月に伐採した。製炭は田辺市、白浜町内のレンガ製の白炭窯（30俵）3箇所で行った。

測定方法

(1) 容積重、硬度、精練度の測定

容積重は体積と絶乾重量の測定により算出し、硬度は三浦式硬度計、精練度はマルチメーターを用いて測定した。

(2) 工業分析値の測定

工業分析方法（JIS M 8812）により灰分、揮発分、固定炭素の質量分率を測定した。

(3) 発熱量の測定

発熱量は燃研式自動ボンベ熱量計により重量当たりの総発熱量を測定した。

[結果と考察]

複数の窯で製炭された供試炭を分析した結果、物理的な品質と穿孔被害程度の間には一定の傾向は見られず、穿孔被害が炭の品質に与える大きな影響は確認されなかった（図1、表2、図2,3）。変色の有無について、工業分析を行った結果、有意差は認められなかった（図4）。

以上の結果から、製炭者により窯の状態や製炭工程などに違いがある条件下でも、被害の有無にかかわらず、いずれの炭も全国燃料協会が定める「備長炭の品質基準」を上回ることを再度確認した（表3）。

今後は、灰分中に含まれる燃焼触媒などの微量元素が炭の品質に与える影響を調べるため、微量元素の含有量の分析を行う予定である。

表1 供試炭の試験設定

炭の種類	被害区分	被害の程度
丸物	健全	被害無し
	被害小	穿入孔数1孔/100cm ² 以下、変色有り
	被害大	穿入孔数3~10孔/100cm ²
半丸	健全	被害無し
	被害小	切断面の孔道数0~5孔/100cm ² 、変色有り
	被害大	切断面の孔道数20~45孔/100cm ²

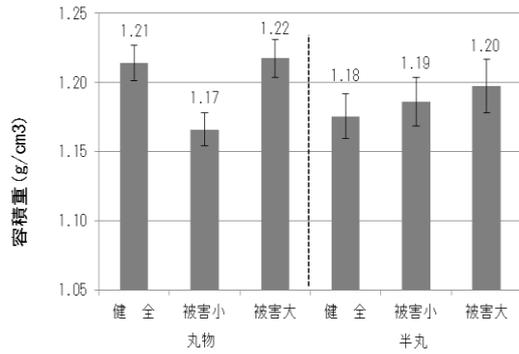


図1 炭の種類別、被害区分別の容積重測定結果

表2 炭の種類別、被害区分別の硬度、精練度測定結果

炭の種類	被害区分	硬度	精練度
丸物	健全	20	0
	被害小	20	0
	被害大	20	0
半丸	健全	20	0
	被害小	20	0
	被害大	20	0

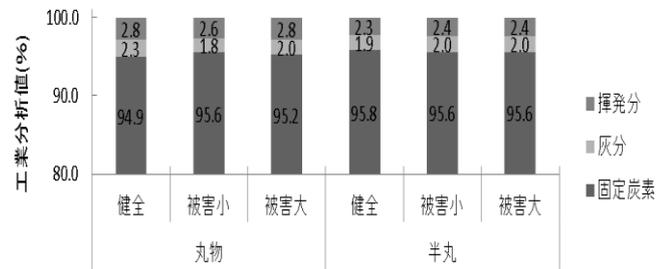


図2 炭の種類別、被害区分別の工業分析結果

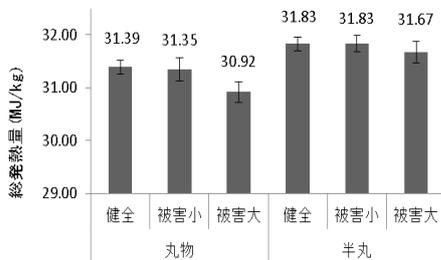


図3 炭の種類別、被害区分別の発熱量測定結果

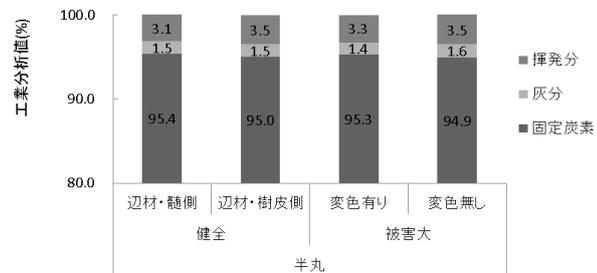


図4 炭の被害区分別、変色の有無別の工業分析結果

表3 全国燃料協会の「備長炭の品質基準」との比較

	供試数	固定炭素	灰分	水分	発熱量	精練度
協会基準		90%以上	5%以下	10%以下	6,800kcal以上	0~2
健全炭(丸物)	15	94.9% (93.7~96.0%)	2.3% (1.4~3.3%)	3.0% (0.7~4.8%)	7,502kcal (7,278~7,713kcal)	0 (0~0)
被害炭(丸物:大)	15	95.2% (93.1~96.9%)	2.0% (1.0~3.5%)	4.9% (1.7~9.4%)	7,390kcal (7,017~7,672kcal)	0 (0~0)
健全炭(半丸)	15	95.8% (93.2~97.3%)	1.9% (1.0~3.9%)	2.5% (0.6~5.2%)	7,607kcal (7,416~7,822kcal)	0 (0~0)
被害炭(半丸:大)	15	95.6% (93.6~96.5%)	2.0% (1.2~3.2%)	3.1% (0.6~5.3%)	7,569kcal (7,239~7,923kcal)	0 (0~0)

※上段の数値は平均値、括弧内は最小値と最大値を示す。1MJ=239kcal