

カシナガ穿孔木を材料にした紀州備長炭の特性評価について

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。しかし主要な原木であるウバメガシ林は、近年のカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）の穿孔被害から、炭の品質や販売面への影響が懸念されている。紀州備長炭ブランド力を維持していくために、カシナガ穿孔被害程度の違いが炭の品質に及ぼす影響について試験を実施した。

〔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（直径 3～6 cm）の丸物、半丸の 2 種類で、100 cm²当たりの穿孔数をもとに被害の程度を大、小に区分し健全炭との比較を行う試験設定とした。（表 1）

材料となる原木は、すさみ町内のウバメガシ林で炭の種類、被害区分別に選木、伐採し、白浜町内の備長炭窯（レンガ窯）で合計 8 俵/15kg（種類毎に被害大 2 俵、その他各 1 俵）製炭した。これらの材料をもとに各調査項目の供試数を 5 とし以下の方法により調査を行った。

調査方法

（1）容積重、硬度、精錬度の測定

容積重は 10cm に切断した試料をメスシリンダーに沈め、体積と絶乾重量の測定により算出した。硬度は三浦式硬度計、精錬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

1mm 未満に粉砕加工した試料 1.0 g を用い工業分析方法（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

1mm 未満に粉砕加工した試料 0.5 g を用い、燃研式自動ボンベ熱量計（CA-4J(株)島津製作所）により完全燃焼させ、重量当たりの総発熱量を測定した。

〔結果と考察〕

容積重、硬度、精錬度(表 2)については、被害程度による有意差は認められなかった。工業分析の結果(表 3)、半丸では、被害程度が大きくなるほど揮発分が減少し、固定炭素量が増加する傾向が見られた。発熱量(図 1)については、健全炭に比べ高くなる傾向が見られた。

これらの結果から、今回の試験では被害炭であっても(社)全国燃料協会が定める「備長炭の規格」(固定炭素 90%以上、精錬度 0～2 度)に適合することが確認された。

しかし、備長炭は製炭窯の種類や構造の違いなどにより、品質に微妙なバラツキがあると予想されることから引き続き試験を行う。

表1. 試験設定

| 試験区 | 炭の種類 | 被害区分 | 被害孔数※ (個/100cm ²) |
|-----|------|------|----------------------------------|
| A | 丸物 | 健全炭 | 0 |
| B | 丸物 | 被害小 | 0 |
| C | 丸物 | 被害大 | 3~10 |
| D | 半丸 | 健全炭 | 0 |
| E | 半丸 | 被害小 | 0~5 |
| F | 半丸 | 被害大 | 25~45 |

原 木: 西牟婁郡すさみ町地内(穿孔被害H24~25、伐採H25.9.14~18)

製 炭: 白浜町内の備長炭窯(レンガ30俵窯: 製炭H25.9.19~10.2)

※被害孔数: 丸物は炭の表面の穿入孔数、半丸は切断面の孔道数

表2 容積重、硬度、精錬度測定結果

| 試験区 | 炭の種類 | 被害区分 | 容積重 (g/cm ³) | 硬度 | 精錬度 |
|-----|------|------|-----------------------------|----|-----|
| A | 丸物 | 健全炭 | 1.07 | 19 | 0 |
| B | 丸物 | 被害小 | 1.07 | 20 | 0 |
| C | 丸物 | 被害大 | 1.12 | 20 | 0 |
| D | 半丸 | 健全炭 | 1.14 | 20 | 0 |
| E | 半丸 | 被害小 | 1.13 | 20 | 0 |
| F | 半丸 | 被害大 | 1.16 | 20 | 0 |

(n=5)

表3. 工業分析値測定結果

| 試験区 | 炭の種類 | 被害区分 | 揮発分 (%) | 灰分 (%) | 固定炭素 (%) |
|-----|------|------|------------|-----------|-------------|
| A | 丸物 | 健全炭 | 2.9 a | 1.9 ab | 95.2 a ※ |
| B | 丸物 | 被害小 | 2.6 a | 1.8 a | 95.6 b* |
| C | 丸物 | 被害大 | 2.7 a | 2.0 b* | 95.3 ab |
| D | 半丸 | 健全炭 | 2.8 a | 2.3 a | 94.9 a |
| E | 半丸 | 被害小 | 2.5 ab | 1.9 ab | 95.6 b** |
| F | 半丸 | 被害大 | 2.2 b** | 1.8 b* | 96.0 b** |

※Tukeyの多重検定で異なるアルファベット間に有意差あり

**は1%水準、*は5%水準で有意であることを示す(n=5)

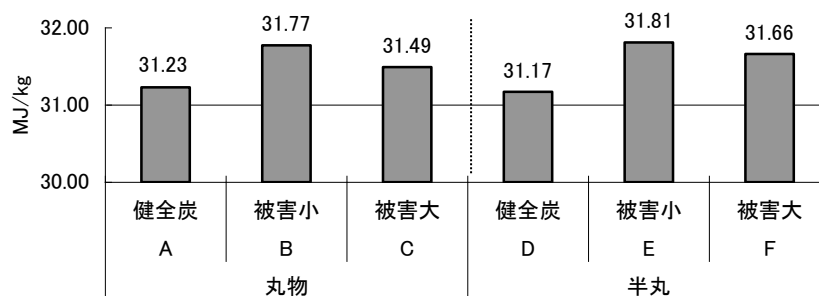


図1 発熱量測定結果