

[年度] 平成 27 年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] 紀州備長炭のブランド力維持と原木林更新技術に関する研究

(被害原木の材質・備長炭の特性評価)

[担当機関名] 林業試験場 (特用林産部・木材利用部) [連絡先] 0739-47-2468

[専門分野] 林業・木材

[専門分野] 研究

[背景・ねらい]

カシノナガキクイムシ (以下、カシナガ) による備長炭原木林のウバメガシへの穿孔被害が問題となる中、その被害による備長炭の品質への影響が懸念されています。また原木林の大径化や穿孔被害による資源劣化に対応するため、原木林の若返りも必要となっています。

本報では、原木の状態が備長炭の品質に与える影響を解明する研究に取り組みました。

[研究の成果]

1. 被害材では断面中央部に傷害心材が形成され (図 1)、乾燥に伴う体積収縮率が若干低下することがわかりました (図 2)。また、穿孔被害に伴い、燃焼反応に作用すると考えられるカリウム (K) 含有量の樹体内分布に大きな差異が見られ、備長炭でも同様の傾向が確認されました (図 3、4)。
2. 穿孔被害による備長炭の物理的な影響は認められず、被害の程度に関係なく一般社団法人全国燃料協会の燃料用木炭の規格に定める「備長炭」の品質基準を上回っています。
3. 健全な原木と被害原木を同一窯で製炭した備長炭の燃焼試験では、健全炭に比べ被害小の炭では測定値に差は認められませんでした。被害大の炭では燃焼時間が若干短くなる等の統計上の差が認められましたが (表 1)、一つの成功事例として窯内の原木を被害原木主体にし、その被害程度に応じた製炭をした場合、被害大の炭で燃焼時間が長くなる傾向が見られ、品質改善する可能性が示唆されました (図 5、6)。

[成果のポイントと活用]

1. 被害原木では乾燥に伴う体積収縮率が変化していることから、そのことに留意したうえで製炭する必要があります。
2. 健全な原木と穿孔被害の軽微な原木を同一の窯で製炭しても、備長炭の燃焼に差はないと考えます。



図 1 被害原木の木口断面
(中心部に傷害心材が形成)

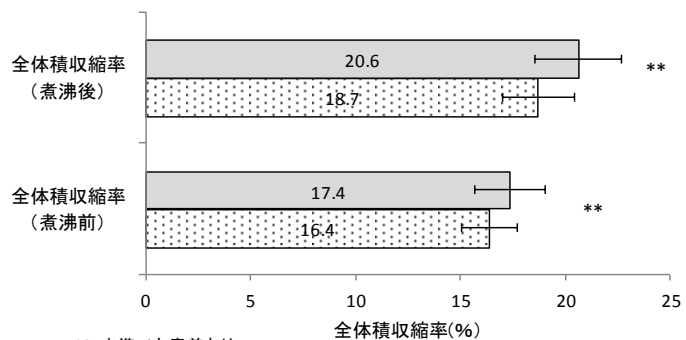


図 2 全体積収縮率の比較

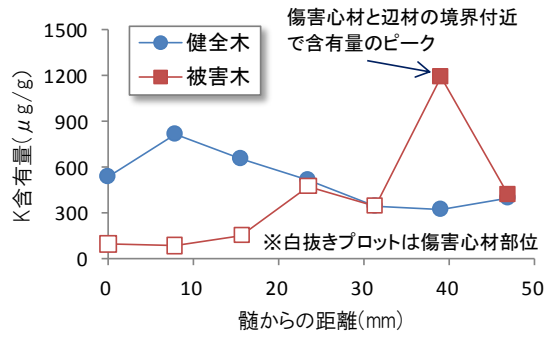


図3 原木におけるK含有量の半径変動

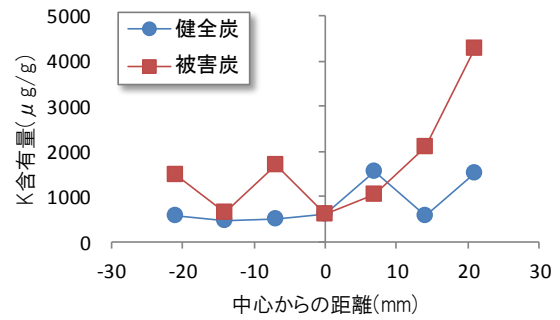


図4 備長炭におけるK含有量の半径変動

表1 被害区別の備長炭の燃焼

炭の被害区分	熱流束 (W/m ²)	総熱流束 (W/m ² ·h)	燃え残り炭量 (%)	10cm上温度 (°C)	燃焼時間 (h)
健全	6,001	28,612	6.8	161	4:46
被害小(※1)	5,902	26,185	9.5	159	4:26
被害大(※2)	5,817	23,819 **	15.5 **	162	4:04 **

炭の被害区分の健全に対し ** は 1%水準で有意差あり

※1 切断面の孔道数0~5孔/100cm²、ナラ菌の侵入による変色域あり

※2 切断面の孔道数20~45孔/100cm²

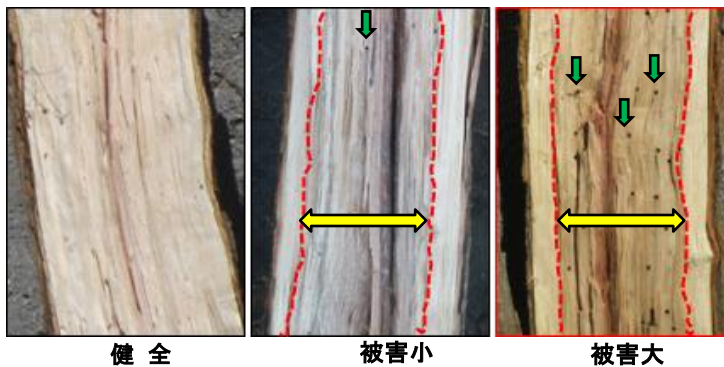


図5 製炭前の原木の状態

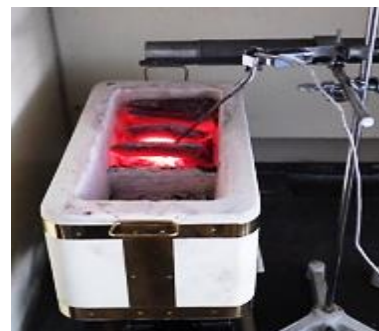


図6 燃焼試験の状況

波線の内部は、ナラ菌の侵入による傷害心材を示す

↓は、カシノナガキクイムシの孔道を示す

[その他]

予算区分：県単（農林水産業競争力アップ技術開発事業）

研究期間：平成 25~27 年度

研究担当者：坂本淳、瀨口隆章

発表論文等：カシノナガキクイムシ穿孔被害を受けたウバメガシの材質特性：第 65 回木材学会大会（2015）

カシノナガキクイムシ穿孔被害を受けたウバメガシの材質特性Ⅱ-傷害心材形成に伴う微量元素含有量の放射方向分布の変化-：第 66 回木材学会大会(2016)

ホームページ掲載の可否：可