

カシノナガキクイムシの穿孔被害を受けた備長炭原木の材質特性について

林業試験場 木材利用部 瀧口隆章

〔はじめに〕

カシノナガキクイムシによる穿孔被害を受けたウバメガシでは、木口断面において星状の変色、いわゆる傷害心材の形成が見られる（図 1）。樹木で通常時に形成される心材と傷害心材は同じものではないが、既往の研究の中で、幾つかの共通点が報告されている。また心材と辺材では、理化学的性質に相違があることが一般的に知られており、穿孔被害により傷害心材が形成されたウバメガシの材質にも何らかの変化が生じていると考えられる。

今回、傷害心材の形成で影響を受ける可能性がある材質特性として生材含水率、容積密度、体積収縮率、熱水抽出物量、微量元素含有量を取り上げ、その変化について検討を行った。

〔試験の方法〕

健全木、被害木とも、西牟婁郡内の同一林分において、2014 年 12 月に伐採したものをを用いた。供試木本数は測定項目により異なるが、各 4 本以上とした。供試木の材齢は 42～47 年であった。これらの供試木から厚さ約 2～3cm の円盤サンプルを採取し、下記試験に供試した。

1) **生材含水率・容積密度**：伐採直後に採取した円盤から、髄を含む幅 20mm の細片を採取し、髄から半径方向に約 5mm 間隔で試料片を採取し、生材含水率(%)と容積密度(g/cm^3)を測定した。

2) **体積収縮率・熱水抽出物量**：上記と同様に採取した幅 10mm の細片から、半径方向 7mm 間隔で試験片を採取し、生材時と全乾時の重量と体積を測定した。その後蒸留水中で 6 時間煮沸し再度全乾重量と体積を測定した。生材体積と全乾体積から体積収縮率(%)を、煮沸前後の全乾重量の変化から熱水抽出物量(%)を求めた。

3) **微量元素含有量**：上記と同様に採取した髄を含む幅 15mm の細片から、半径方向に 7mm 間隔で試料片を採取、粉碎し試料調製した。原子吸光度分析により、Na, Mg, K, Ca, Mn, Fe の 6 元素の定量を行った。元素含有量は全乾木材 1g 当たりの含有量($\mu\text{g}/\text{g}$)として求めた。

〔結果と考察〕

1) **生材含水率・容積密度**：生材含水率、容積密度ともに健全木、被害木間で半径分布に大きな相違は見られず、傷害心材部での顕著な変化も確認されなかった。図 2, 3 に結果の例を示す。また健全木と被害木間で、生材含水率・容積密度の平均値に有意差は認められなかった。

2) **体積収縮率・熱水抽出物量**：熱水抽出物量については、被害木の傷害心材部で大幅に減少することが確認された。また健全木と比べ、被害木で体積収縮率が若干低下した。

3) **微量元素含有量**：今回対象とした元素のうち、最も顕著な分布の変化が見られたのは K であった。健全木の K 含有量は、髄付近で最も高く樹皮側に向かって徐々に減少する傾向が見られた。一方、被害木では傷害心材部で K 濃度が低くなり、傷害心材と接する辺材部位で K 濃度が最も高くなる傾向がみられた（図 4）。Na は K ほど明確な傾向は見られなかったが、K 含有量と Na 含有量に正の相関が認められたことから、K と同様の変化の傾向があると考えられた。



①健全木
 ②被害木 ※中心部に星状の傷害心材が形成
 ③健全木 ※中心部に心材が形成

図1 ウバメガシの木口断面

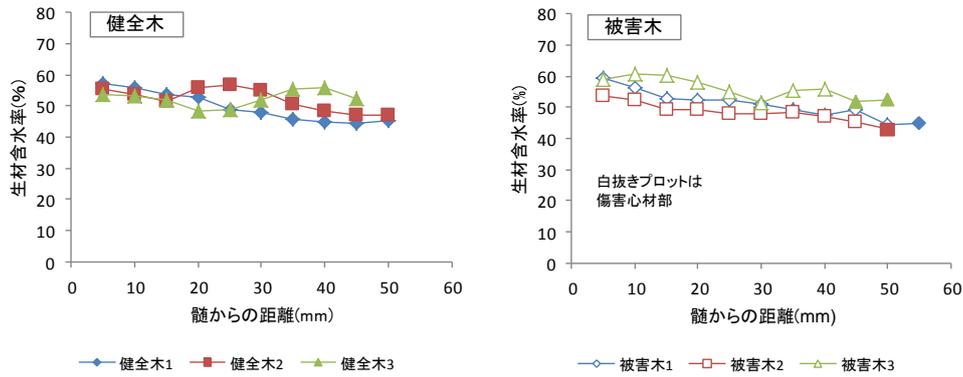


図2 生材含水率の半径分布

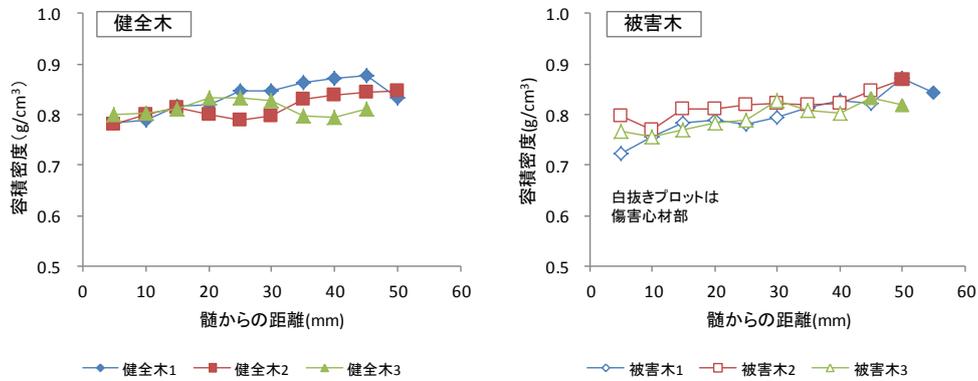


図3 容積密度の半径分布

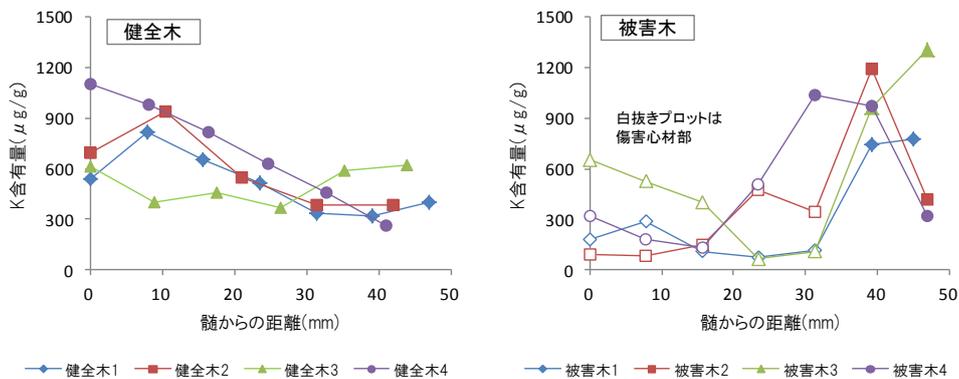


図4 K含有量の半径分布