

## V 臨時的調査研究（6）コーンカロリメーターを用いた有節材の 燃焼性に関する基礎研究

（実施期間：平成30年度 予算区分：県単 担当：半澤綾菜、桐林真人）

### 1 目的

有節材を対象にコーンカロリメーターを用いて発熱性試験を実施し、平成31年度から開始する防火材料開発の研究の基礎資料とする。

### 2 実施概要

#### （1）方法

鳥取県産のスギ材（人工乾燥材）を100mm×100mmの正方形、厚さは12mm、30mmの2種類の試験体に加工し、各試験体の加熱面における節の表面積の割合（以下、節率）を計測した。燃焼試験には、コーンカロリメーター（㈱東洋精機製作所製、型式C4）を用いた（図1）。また試験体裏面の温度変化は、温度センサー（K熱電対）を試験体裏面に2か所（木部・節部）設置して計測した。

#### （2）結果と考察

- ①燃焼特性（図2）：有節材は無節材（節率0%）より着火直後（着火後60秒間）の平均発熱速度や総発熱量が高く、よく燃えた。これは木材の節は密度が高く油脂分を多く含むためと考えられた。
- ②試験体の燃え抜け時間：試験体が燃え抜けるまでの時間（試験体の裏面温度が300℃に達した時間）は有節材の方が無節材より遅かった（図3）。有節材は密度の高い節を含んでいることで無節材よりゆっくりと燃え、試験体すべてを燃焼し尽くすのに時間を要したと考えられた。
- ③節の貫通割れ：有節材は人工乾燥の段階で節部に貫通割れが発生した（図4）。防火材料を開発する上で、材料裏面まで及ぶ亀裂の発生を避けることは必須であるため、節部に生じた割れはパテ埋めするなど補修する必要がある。

### 3 結果の図表と研究の様子



図1 コーンカロリメーター

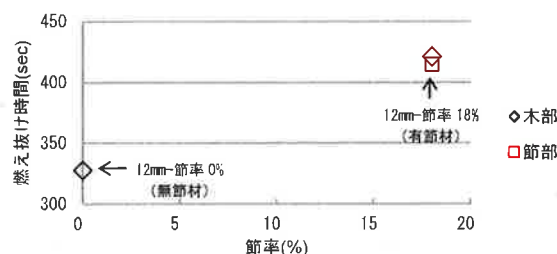


図3 節率と燃え抜け時間の関係（抜粋）

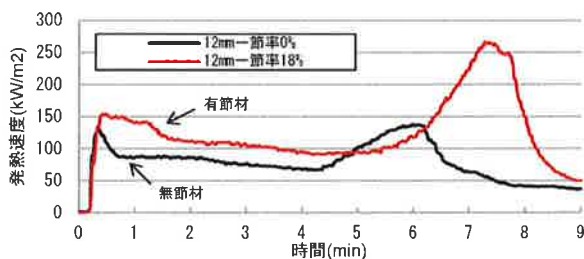


図2 発熱速度の経時変化の例

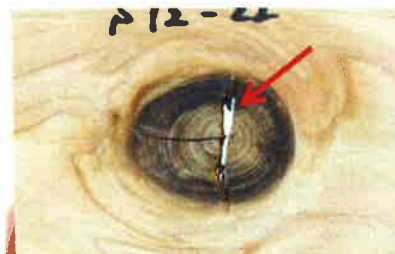


図4 節部に生じた貫通割れ