

第8回日本木材学会論文賞

「Kinetic analysis of color changes in keyaki (*Zelkova serrata*) and sugi (*Cryptomeria japonica*) wood during heat treatment (熱によるケヤキ (*Zelkova serrata*) およびスギ (*Cryptomeria japonica*) の材色変化とその反応速度論的解析)」

松尾美幸 (名古屋大学大学院生命農学研究科)

梅村研二 (京大大学生存圏研究所)

川井秀一 (京都大学大学院総合生存学館)

掲載号 : 60 巻 1 号

このたびは、栄誉ある賞を賜り誠にありがとうございます。著者一同、心よりお礼申し上げます。

本研究は、熱処理による木材の色変化を精確に解析し、予測につなげることを目的としています。

木材の熱処理をおこなうと、材色が徐々に変わっていくことは、よく知られています。この材色変化は、処理時間が長くなるほど大きく、また、処理温度が高くなるほど速くなることがわかっていました。しかし、時間や温度と材色変化の関係を詳細にしらべ、定式化した研究は、これまでにありませんでした。

そこで私たちは、90°C~180°C の様々な処理温度と処理時間を設定して熱処理を行い、処理にともなう材色変化を詳細に測っていきました。90°C の処理では、十分な材色変化が起こるまで1年半の処理時間を必要としました。前報¹⁾を加えた一連の研究によって、ヒノキ・スギ・ケヤキの熱処理材について、色彩値の変化や、変化傾向の樹種による違い、温度による違いを、網羅的に押さえることができました。

さらに、得られた色彩値について、温度-時間換算則による重ね合わせを適用し、精度の高い速度論的解析をおこないました。アレニウスプロットは処理温度の範囲で高い直線性を示し、任意の処理時間・処理温度での材色変化を予測できるようになりました。また、色彩値-時間曲線において、水平方向のシフトである温度-時間換算則に加え、垂直方向のシフトを導入することによって材色変化の程度と処理温度との関係をとらえることに成功しました。

本研究の最終目標は、熱処理木材の解析結果から外挿予測した常温での材色変化と、古材を測ることによって明らかにした経年による材色変化とを比較す

ることにあります。まだ道半ばですので、次報をご期待いただければと思います。同時に、基礎的なデータを積み重ねることによって、乾燥や熱処理木材など熱が関わる加工プロセスでの材色変化の予測に貢献ができれば、大変嬉しく思います。今後とも、ご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、精確な解析をおこなうための色測定は、京都大学仲村匡司准教授のご協力なしにはできませんでした。この場をお借りしてお礼申し上げます。また、論文発表と受賞の機会をくださいました査読者・編集者の方々ならびに選考委員会の方々に、改めて深くお礼申し上げます。

1) Matsuo et al., Applied physics A, vol. 99(1), 47-52 (2010)