

木材の光変色に及ぼす照射波長の影響^{*1}

山本 健^{*2}, 片岡 厚^{*3}, 古山安之^{*4}, 松浦 力^{*4}, 木口 実^{*3}

The Effect of Irradiation Wavelength on the Discoloration of Wood^{*1}

YAMAMOTO Ken^{*1}, KATAOKA Yutaka^{*3}, FURUYAMA Yasuyuki^{*4},
MATSUURA Tsutomu^{*4} and KIGUCHI Makoto^{*3}

木材学会誌 Vol. 53, No. 6, p. 320-326 (2007) (一般論文)

Six wood species were exposed to UV and visible light (278 nm to 496 nm) with narrow band gaps (20 nm), and the effects of wavelength on their discoloration patterns were investigated. Light-colored wood specimens ($L^* \geq 70$, $a^* < 8$) underwent photo-darkening and photo-bleaching when exposed to light in the UV and visible range, respectively. The wavelength at which such transition from photo-darkening to photo-bleaching occurred, however, varied among wood species and tended to be longer for softwood than for hardwood. Discoloration patterns of dark-colored wood specimens ($L^* < 70$, $a^* \geq 8$) were much more complicated, whereas these patterns shifted slightly toward those observed for light-colored wood after extraction treatment. There was a tendency for initial color of wood species and their discoloration patterns: the smaller the initial L^* value was, the shorter the wavelength at which the darkening/bleaching transition occurred for L^* ; the larger the initial a^* value was, the shorter the wavelength of the darkening/bleaching transition for a^* ; and there was no obvious tendency for b^* .

Key Words: discoloration, photo-bleaching, photo-darkening, wavelength, wood.

紫外線から可視光線 (278~496 nm) を波長幅約 20 nm に分光して 6 樹種の木材に照射し、照射光の波長と材の変色との関係を調べた。照射前の CIELAB 色空間における L^* 値が 70 以上、 a^* 値が 8 未満の淡色材には、紫外域での暗・濃色化と、可視域での明・淡色化が見られた。厳密には、暗・濃色化と明・淡色化の境界波長は樹種によって異なり、針葉樹では、境界波長が広葉樹よりもやや長波長側に見られる傾向があった。一方、照射前の L^* 値が 70 未満、 a^* 値が 8 以上の濃色材の変色パターンは複雑であったが、抽出処理後の照射では、淡色材の変色傾向にやや近づく傾向が見られた。照射前の木材の色調と分光照射による変色の関係について、照射前の L^* 値が小さい材ほど短波長の光で L^* 値が減少から増加に転じ、照射前の a^* 値が大きい材ほど短波長で a^* 値が増加から減少に転じる傾向があった。しかし、 b^* 値にはこのような関係は見られなかった。

キーワード: 変色, 明・淡色化, 暗・濃色化, 波長, 木材

*1 Received April 2, 2007; accepted July 4, 2007. 本研究の一部は第 57 回日本木材学会大会 (2007 年 8 月, 広島) で発表した。

*2 広島県立総合技術研究所林業技術センター

Hiroshima Prefectural Technology Research Institute, Forestry Research Center, 168-1, Toukaiti, Miyoshi, Hiroshima 728-0015

*3 独立行政法人森林総合研究所

Forestry and Forest Products Research Institute, P.O. Box 16, Tsukuba Norin, Ibaraki 305-8687

*4 広島県立総合技術研究所東部工業技術センター

Hiroshima Prefectural Technology Research Institute, East Region Industrial Research Center, 3-2-39,