

寒熱サイクル試験

試験概要・目的

木材の表面仕上げ材としての塗料における、耐候性を評価する。

急激な温度変化（ -20°C ～ 80°C ）の繰返し試験を行い、表面に剥離等の損傷が発生しないかを確認する。

試験基準・方法

・試験基準

JAS 規格 寒熱サイクル A 試験準拠（JAS 規格は 2 回繰返し、本試験は 10 回繰返す。）

・試験方法、手順

試験体を冷熱衝撃試験機へ仕掛け -20°C 2 時間 $\rightarrow 80^{\circ}\text{C}$ 2 時間を 1 サイクルとし、10 サイクル実施する。



冷熱衝撃試験機



試料ボックス内

・試験体種類（20 種類）

・木材種類（ウォールナット、アッシュ、チーク、オーク）

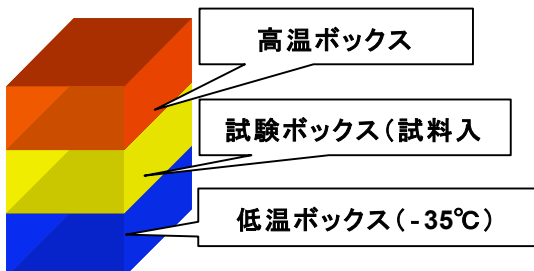
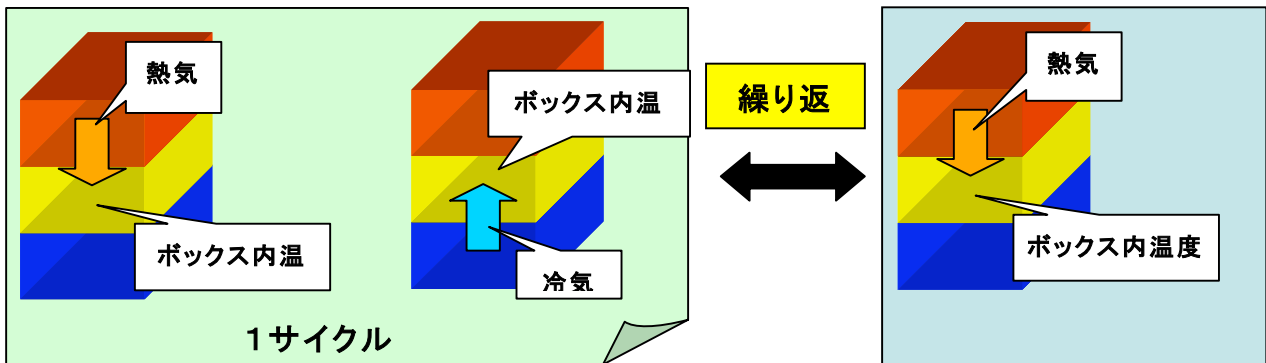
・塗料種類（無塗装（ブランク）、グラノール（SSG）、ウレタンS、オイルS、オイルO）

試験概要

① 加温状態

② 冷却状

① 加温状態



- ・高温ボックスには 110°C の熱気があり①の状態では試験ボックスへ熱気を送り込みボックス内を 80°C に保つ（2 時間）。
- ・低温ボックスには -35°C の冷氣があり②の状態では試験ボックスへ冷氣を送り込みボックス内を -20°C に保つ（2 時間）。
- ・以上を繰返し 10 サイクル行う。

総合試験結果

評価結果 (10サイクル後)

評価基準

	ブランク	グラノール	ウレタンS	オイルS	オイルO
ウォールナット	○	○	×	○	×
アッシュ	×	×	×	×	×
チーク	○	○	○	○	○
オーク	△	△	△	×	△

マーク	判定基準
○	ワレ無
△	細かいワレ
×	目立つワレ

上表の結果となった。グラノールは木材の持つ元々のワレ欠点をそのまま維持したが、それ以外の塗料では

ワレ欠点が増幅、強調される結果になった。

木材種類による影響

- ① ワレが大きかったのはアッシュ材であり、無塗装品（ブランク）でも大きなワレが発生した。
- ② 原因としてアッシュ材は導管が大きいことが考えられる。この導管に多量の水分や塗料が内包されることで凍結融解等により膨張、収縮が発生。これが木目に沿ってワレを発生したと考えられる。



ブランク：無塗装でも10サイクルでは割れが発生。



グラノール：導管に沿って割れが発生するも大きくない。



ウレタンS：導管に沿って大きい割れが発生。

- ③ 上記評価結果でグラノール、ウレタンSともに「×」となっているがウレタンSの方が評価は低い。



ブランク：無塗装でも10サイクルで僅かに割れが発生。



グラノール：導管に沿って僅かに割れが発生。



オイルS：導管に沿って数多く割れが発生する。

- ④ 上写真はオーク材の試験後のもの。グラノールはその他の塗料に比べ割れが少ない傾向を確認。

総括

導管の多い木材に於いては10サイクルの繰返し試験でワレが発生する。(アッシュ、オーク)

グラノール(SSG)は他の塗料に比べ止水効果が大きいと考えられ、導管への浸水量が少なくなる事で、凍結融解等による割れの発生が小さく、且つ少なく抑えられる事が確認できた。