

IV 小幅板（こはばいた）のクロスパネル化による新たな利用価値の創出

1 目的

現在、県内では 36mm 厚さのスギ 3 層クロスパネルが生産されているが、ユーザーからは、よりスリムで軽量な商品の要望が寄せられている。しかし製造では、独自に設定した一律の厚さのラミナを使うため、薄い製品の生産は歩留まりの低下を引き起こす。また、化粧性に優れた商品が好まれることから、節のない（少ない）ラミナの確保は極めて重要である。一方、製材所では小幅板が生産されるが、化粧性に優れている反面、幅寸法が 90mm を下回ると使用目的が下地材や土木資材に限定され、価格も安価である。そこで小幅板と 3 層クロスパネルに新たな価値を付与するため、小幅板を用いた 24mm 厚さの 3 層クロスパネルを県内企業と連携し、開発する。本年度はパネルの割れを抑制するためのいくつかの方法を試みた。

2 方法

2. 1 実施期間：平成 25 年度～平成 27 年度

2. 2 担当者：川上敬介

2. 3 場所：林業試験場構内

2. 4 試験内容

2. 4. 1（実験 1）小試験体による乾燥試験

（1）材料及び方法

小試験体はその寸法を厚さ 24mm、幅 350mm、長さ 400mm とし、含水率の異なる 3 条件で小試験体を作製することで、小幅板の含水率が小試験体の割れに及ぼす影響を調べることにした。

試験に用いたスギ板は、無節の小幅板（幅 75mm、厚さ 12mm、長さ 2,000mm）で、1 年程度屋外と室内で自然乾燥させたものを用いた。小幅板は必要枚数を、長さ方向に 3 枚に分割（エンドマッチ）し、1 枚は自然乾燥のまま（以下、自然乾燥）、残りは恒温恒湿器でそれぞれ含水率 10%及び 7%（以下、MC10、MC7）に調製した。各含水率条件で小幅板の配置が同じになるように幅はぎ接着を行った。その後幅はぎ板はプレーナーで厚さ 8mm に調製し、各含水率条件で幅はぎ板の配置が同じになるように 3 枚を積層接着した。なお、幅はぎと積層接着には水性高分子イソシアネート系接着剤を用い、塗布量は約 200g/m²、積層時の圧縮圧力は約 0.8MPa、圧縮時間は約 40 分とした。作製した小試験体は恒温恒湿器で 20°C55%RH（平衡含水率約 10.5%）で 24 時間、20°C43%RH（平衡含水率約 8%）で 24 時間、20°C36%RH（平衡含水率約 7%）で 24 時間、20°C34%RH（平衡含水率約 6.5%）で 96 時間曝露した。試験体は一定時間毎に恒温恒湿器から取り出し、小試験体の表裏面の割れ（幅はぎ部分のはく離も含む）の長さを計測した。

（2）結果と考察

小試験体の各雰囲気での曝露経過時間と表裏面の割れの量の変化を図 1 に示す。自然乾燥は試験開始までに既に割れが発生した。恒温恒湿器での曝露を開始すると、雰囲気の変化に伴い、割れは増加し、特に 20°C43%RH にしてからの割れの増加が著しく、試験の最終では 2,396mm まで増加した。MC10 は

20℃55%RH までは割れが発生せず、20℃43%RH で割れが発生し、20℃36%RH でさらに増加した。20℃34%RH では 849mm の割れが生じたが、これは自然乾燥の約 35%であった。MC7 は 20℃43%RH まで割れは発生せず、20℃36%RH で割れが発生し始めた。最終的に 20℃34%RH での割れの量は 206mm となり、自然乾燥の約 9%であった。以上の結果からクロスパネルの割れの発生には、エレメントである小幅板の含水率が影響しており、割れを少なくするためには小幅板の含水率を、使用する場所の低湿条件時の平衡含水率と同程度にすることが効果的である。

2. 4. 2 表面溝加工の割れ抑制効果

(1) 材料と方法

クロスパネルの表面に溝加工を施すことによる割れ抑制効果を小試験体により検証した。溝はV型で、加工深さは1mmと2mmの2種類とした。

試験に用いたスギ板は自然乾燥させた無節の小幅板（幅 75mm、厚さ 12mm、長さ 2,000mm）とした。

小幅板は長さ方向に3枚に分割（エンドマッチ）し、1枚は無加工（コントロール）、2枚は恒温恒湿器で含水率10%に調製した。2. 4. 2 (1) と同じ方法で幅はぎ及び積層接着を行ったのち、幅 350×長さ 400mm に調製した。一定期間養生後、20℃34%RH（平衡含水率約 6.5%）の恒温恒湿器内で72時間曝露し、割れの長さを実測した。

(2) 結果と考察

各加工条件5体分の割れ長さの合計値を図2に示す。V溝加工を施すことで無加工よりも割れ長さが増加し、溝加工深さが深いほど割れ長が多かった。そしてV溝加工した試験体の割れのほとんどはV溝の箇所が生じていた。溝加工した部位が薄くなったことが原因と考えられた。以上のことから、表面のV溝加工はかえって割れを助長することになるため、この種の加工は避けるべきである。

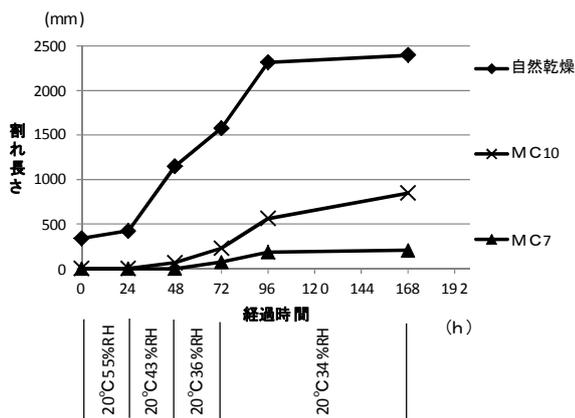


図1 小幅板の含水率の違いと割れの経過

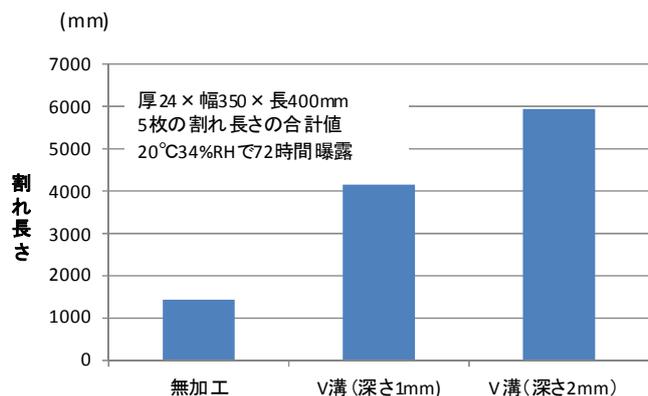


図2 表面の溝加工の有無と割れ長さ