

新たな杉圧密フロアプラスチック融合内装材

概要

杉無垢材とプラスチック材を融合した新たな「杉圧密プラスチックフロア」の製造を目指した。当組合で圧密処理した杉無垢加工材を外注先でプラスチック溶液の浸透処理を行い、その後当組合でモルダー加工・塗装作業を行なった。杉無垢床板にはない表面硬度・強度・耐久性を備えつつ、杉無垢床板の長所である温かさ・柔らかさを内部に持った新たな杉圧密プラスチックフロアの商品を製作した。

取り組みのきっかけ

杉材は住宅用木材として色々な箇所に使用されてきたが、現在の住宅仕様は外材が大半を占め、さらに合板の床板・壁板・天井板と多くの種類の新建材がみられる。杉無垢床板は柔らかく身体への衝撃を和らげ負担を軽減し、木材の細胞は空気の層も多く、断熱効果があり温かく感じる事ができる。しかし、杉材は傷つきやすく、へこみ傷・ひっかき傷などが付きやすく床板への使用に適さず、主に壁板・天井板に使われてきた。顧客からは、「より傷の付きにくい、より耐久性のある、メンテナンスが容易な商品、反りや収縮がより少ない、施工しやすい」等々、様々な要求がある。

杉無垢床板に圧密処理し付加価値を付けた杉圧密フロアを製造販売しているが、今回、外注委託で圧密処理した杉無垢加工材にプラスチック溶液の浸透処理（WPC加工）を行った。その後、当組合でモルダー加工・塗装作業を行ない杉無垢床板にはない表面硬度・強度・耐久性を備え、杉無垢床板の長所である温かさ・柔らかさを内部に持った新たな杉圧密プラスチックフロアの商品を製作した。

取り組みの目標

杉無垢床板を見直して貰えるように、表面硬度・強度・耐久性を備え、杉無垢床板の長所である温かさ・柔らかさを内部に持った、形状と寸法・精度に狂いのない新たな杉圧密フロアプラスチック融合内装材の製造を目指す。そのため事業の成果は、モルダー加工機で加工した製品の寸法精度や仕上がり具合の評価と、新たな杉圧密プラスチックの性能試験結果の評価によって総合的に判断する。

取り組みの内容

6軸モルダー加工機の効率的な設置場所を検討

し、配置後、テスト加工を実施、加工材料に規定の寸法基準を定め評価を行った。その後、新たな杉圧密プラスチックフロアの性能試験を実施した。

なお、新たな杉圧密プラスチックフロア製品は杉無垢材であるが、WPC加工のため杉表面にプラスチックを含んでおり、モルダー機でこの材料を加工するとき生じるプラスチックくずを個別に回収する必要がある。そこで、当組合工場の既存の製造ラインと区別するために、専用のモルダー加工機とプラスチックくず集塵設備を新設し、プラスチックくずは専用回収する。



6軸モルダー加工機

取り組みの成果

モルダー加工機で加工された材料は寸法精度が高まり、均一性をもった施工しやすい床材になった。加工機によって材料にキズをつけていない事、汚れを付けていない事についても問題がなかったため、製品の寸法精度や仕上がり具合は問題ないと評価。

杉圧密プラスチックの性能面では、耐水性、耐汚染性、ひっかき傷、ひきずり傷、塗料の密着性についても問題のないレベルであった。ブリネル硬度が予定硬度以下の数値となったが、全体的に製品としては評価ができるレベルと見られる。

ジェイスマイル内装材協同組合

代表理事 勝田 裕紀
所在地：三重県松阪市木の郷町13番地
連絡先：TEL0598-20-2345 FAX 0598-20-1620
E-mail：j-smile@woodpia.or.jp
URL：http://www.woodpia.or.jp/jsmile

企業概況
従業員数：20名
資本金：7,770万円
業 種：木材・木製品製造業
特 色：国産の杉、桧の無垢材を自社にて圧密加工（高温のローラーで木材の表面に圧力をかける熱圧処理）を行い、住宅資材の壁材・床材として販売している。

開発製品・技術等のアピール

当社が得意とする圧密加工は、高温のローラーで表面に圧力をかける熱圧処理で、通常は軟らかいため床材としては使用しにくい素材を、熱圧処理で表面硬度を向上させる。圧密フロアは表面の細胞1mm～1.5mmのところを圧縮し強くしているので、桧で普通材の1.5倍、杉では2倍の硬度を実現できる。

外注委託しているWPC（Wood Plastic Combination）加工は、木材組織にプラスチック樹脂を注入・充填し、硬化させる加工技術で、天然木の風合いを持ちながらも耐久性に優れ、手入れが簡単で美しさが長持ちする。

圧密加工にWPC加工を加えた素材は強さと美しさを備えた内装材として、2013年9月に東京日本橋にオープンした三重の営業拠点「三重テラス」の2階イベントスペースの床材や看板に採用された。

また、2016年5月に開催された伊勢志摩サミットの首脳会議におけるシェルパ用デスクには、同技術で表層加工された県産材が用いられた。

◆導入設備の評価

検 査 の 項 目	目 標 値	許 容 値	結 果
①加工材の幅	加工幅 105.0mm	+0.0mm～+0.2mm以内	許容範囲
②加工材の厚み	加工厚 12.0mm	+0.0mm～+0.1mm以内	許容範囲
③加工材の削り面の仕上がり具合	表面に凸凹及びザラ付きがない事	触手でわからない事 目視でわからない事	異常なし
④運転中の振動具合	据付部及び機器全体の異音振動がない事	聴音・触手で軽微な事	問題なし

◆新たな杉圧密プラスチックの性能試験の評価

検 査 の 項 目	目 標 値	結 果
①耐水性	表面に水滴をたらし12時間経過後、変化のない事	変化なし
②耐汚染性	表面に醤油をたらし15分経過後、変化のない事	変化なし
③硬度（JIS Z-2243）でのブリネル硬さ試験	表面をブリネル硬度で計測し、15 N /mm ² 以上である事	6.1 N /mm ²
④ひっかき傷	表面が鉛筆 1H で傷がつかない事	傷なし
⑤ひきずり傷	表面を 3kgの重しでこすっても傷がつかない事	傷なし
⑥塗料の密着性	表面は接着テープを使い1日後、塗料剥離のない事	剥離なし



新たな杉圧密プラスチックフロア製品