

土木用木製構造物に関する研究 (屋外に施工された木製構造物の表面補修方法に関する検討)

資源利用課：盛田貴雄・沖 公友・秋友崇光

■目 的

これまで県内で施工された土木用木製構造物は、経年劣化に対しての材料、構造などの設計方法や、点検、修繕などの維持管理方法が十分確立していないため、コンクリート製や樹脂製の製品に代わってきているのが現状である。本研究では、県産材を活用した土木用木製構造物の普及を図ることを目的に、設計段階から製品の長期使用を考慮した土木用木製構造物の開発や、土木用木製構造物の維持管理方法の確立を目指す。

今年度は、屋外に施工された木製構造物の表面補修方法について検討するため、表面劣化したスギ板の各種素地調整及び塗装仕上げを行い、これらの塗装面の耐候性を調べるための屋外暴露試験を開始した。

■内 容

屋外に無塗装で積重ねられていたスギ板を試験に用いた。スギ板の表面は、風雨や紫外線による灰色化が進行していた。これらのスギ板に塗装前の素地調整を行った。素地調整は、高圧洗浄、研磨紙研磨 2 種類（粒度 P60、P150）、及び比較として、帯のこによる粗挽き加工の 4 種類を行った。スギ板は、幅 80mm、長さ 300mm、厚さ 10mm に仕上げ、塗装前の表面状態の観察、表面粗さの測定を行った。

上記の素地調整を行った試験片に 24 種類の塗料を塗装し、屋外暴露試験を開始した。使用した塗料の一覧を表 1 に示す。塗料は、日本建築学会「建築工事標準仕様書 JASS 18 塗装工事 M-307 木材保護塗料」に適合する塗料とした。塗料の内訳は、塗膜形成の種類について区分し、含浸形 16 種類（淡色 8、濃色 8）、造膜形 8 種類（淡色 4、濃色 4）を用いた。屋外暴露試験は、塗装面を南面に向け、45 度傾斜させた条件で行った。

表 1 使用した塗料の一覧

塗料記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
塗膜形成	含浸形								造膜形			
色	淡色								淡色			
	濃色								濃色			
水性/油性	水性	水性	油性	油性	油性	油性	油性	油性	水性	水性	水性	油性

■成 果

素地調整前後のスギ板表面の外観を図 1 に示す。今回用いたスギ板の灰色化部分は、高圧洗浄では完全に除去できなかった。P60研磨、P150研磨、粗挽き加工では、灰色化部分が除去され、元のスギの色が現れた。

塗装前のスギ板の表面状態を調べた結果を図2、表2に示す。素地調整後のスギ板の表面は、高圧洗浄、粗挽き加工、P60 研磨、P150 研磨の順で粗くなっており、高圧洗浄では木材繊維のむしれが多く発生している様子が観察された。表面粗さについても、表面状態の観察結果と同じ順に粗さ値が大きくなった。

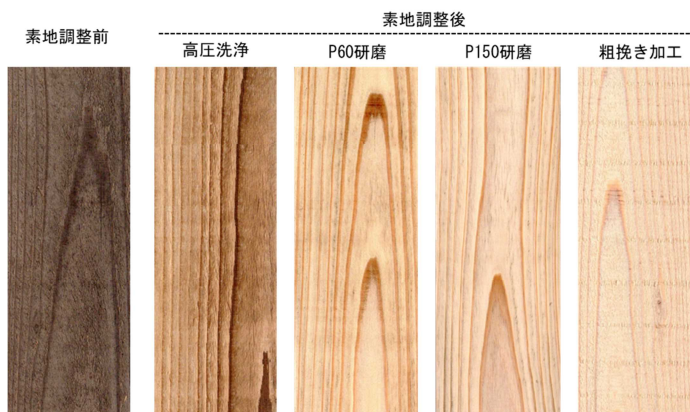


図1 素地調整前後のスギ板表面の外観

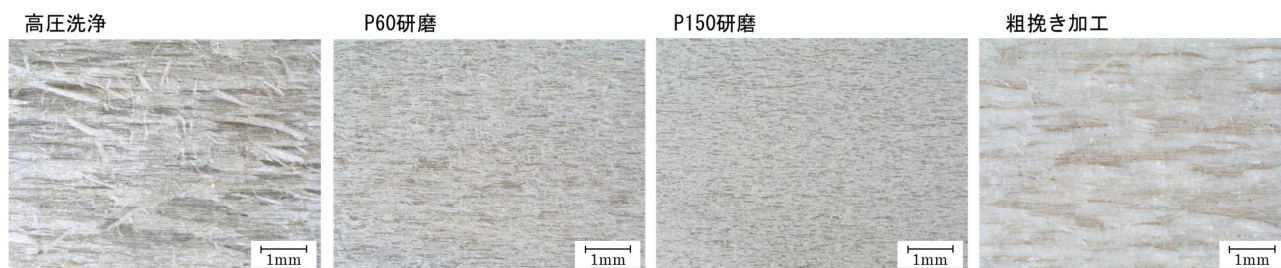


図2 塗装前のスギ板の表面状態

表2 スギ板の表面粗さの測定結果 (3ヶ所平均値)

表面粗さ	高圧洗浄	P60研磨	P150研磨	粗挽き加工
Sa (μm)	45.4	16.5	12.5	26.4

塗装した試験片の屋外暴露試験の状況を図3に示す。素地調整の種類ごとに、24種類の塗料を塗装した試験片を色別、含浸形・造膜形別に設置した。

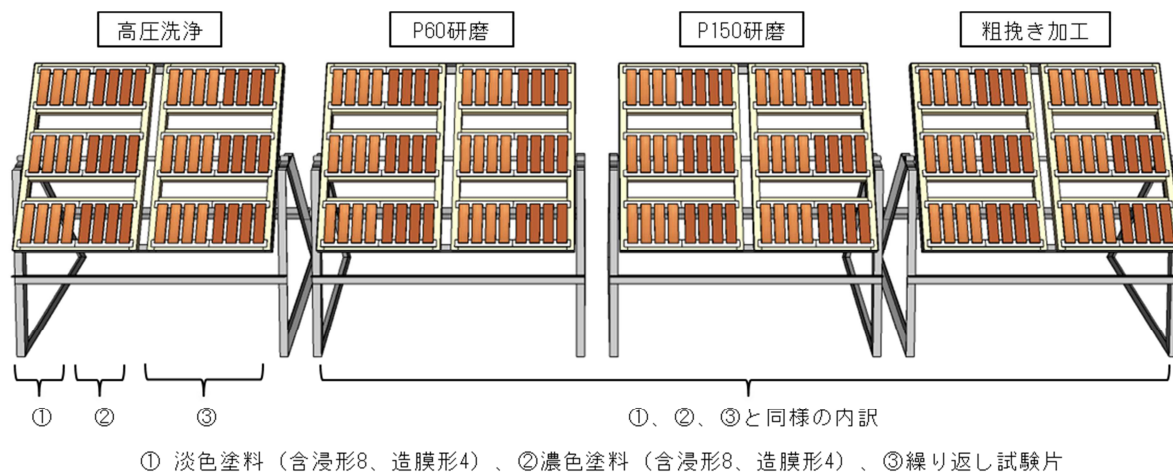


図3 塗装した試験片の屋外暴露試験状況

■今後の計画

塗装前の表面状態の違いが各種塗料の耐候性に及ぼす影響について、塗装面の表面粗さ、色差、撥水性などの経年変化を測定しながら調べていく計画である。