

## サンドブラスト処理木材の表面性状と塗料浸透

### 1. はじめに

近年、都市部における建築物の外装材や、塀やデッキ等の外構部材に代表されるように、木材の屋外利用が増加しています。木材表面は屋外環境において太陽光や雨水等の作用により美観を損ない、また腐朽の起点となりやすいため、一般に専用の保護塗料による塗装が施されます。一方、木材の持つ高い吸放湿性や寸法変化特性により、塗装木材の耐候性能は他材料に比べて低く、塗装寿命の長期化が課題になっています。

塗装木材の耐候性能を向上させる手法として、粗挽き仕上げ等により木材素地を予め粗面化し、塗料の塗布量を増加させることの有効性が確認されています。ここでは、産業技術センターで取り組んだサンドブラストによる木材表層の粗面化と、これが含浸形木材保護塗料の浸透形態・塗布量に及ぼす影響について紹介します。

### 2. サンドブラスト試料の表面性状

プレーナーで仕上げたスギ桁目材表面に対し、アルミナ系投射材を用いて、直圧式エアースラスト装置で所定時間サンドブラスト処理した試料表面の3次元画像を図1に示します。今回は粒度の異なる2種類の投射材#24と#100を試みましたが、いずれも軟質な早材部が研削され易い傾向を示しました。特に粒度の小さい#100ではこの傾向が顕著で、硬質な晩材部が鋭利に突出する表面性状を示しました。一方、粒度の大きい#24の場合、早材部が比較的多く残留して、晩材部の突出は軽微であることが確認できます。

次に、ブラスト処理による研削量と、粗面が

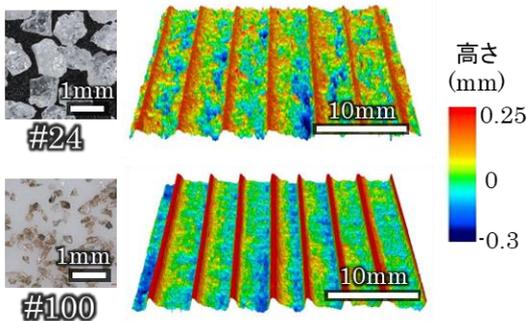


図1 投射材外観とブラスト試料表面3D画像

表 ブラストによる研削量、面粗さ、塗布量

試料	研削量 (mg)	早材部 算術平均高さSa ( $\mu\text{m}$ )	塗布量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )
#24	202	45	405
#100	849	27	204
未処理	-	12	95

形成された早材部における面粗さ Sa (算術平均高さ) を表に示します。3次元画像で確認されたとおり、投射材の粒度が大きい方が早材部を過度に研削せず、適度に残留させつつ粗面を形成しやすい事が定量的に示されました。

### 3. サンドブラスト試料の塗料浸透

木材保護塗料を塗装したブラスト処理材の X線 CT 断面画像を図2に示します。#24 では大きく粗面形成した早材部に広く塗料が浸透しているのに対し、#100 では大きく研削された早材部に生じた粗面は軽微であり、塗料の浸透は粗面近傍に浅く留まっている様子が確認できます。また、塗料の浸透形態の違いは塗布量に影響を及ぼしており、浸透範囲が広い#24は#100に比べて塗布量が約2倍の数値となりました(表)。

これらの結果より、サンドブラストによる木材の粗面化は投射材の粒度に大きく影響を受け、適切な粒度の選択により、耐候性能に相関の高い塗布量を著しく増加できる事がわかりました。

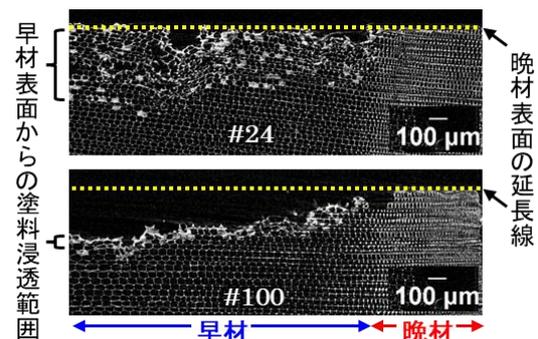


図2 ブラスト試料の塗料浸透形態

### 4. おわりに

当センターでは木材に関する技術相談や依頼試験を行っています。お気軽にご活用下さい。

### 参考文献

- 1) 片岡厚ら：木材保存, 42(1), 18-25 (2016).