

スレート屋根でのガイナ塗布効果に関する実験

1. 計測概要

2つのスレート屋根材を用意し、一方の表面にガイナ（色 N-85、0.3mm 厚）を塗装し、その表面にレフ電球で熱を加え裏面・表面温度を計測し、ガイナの遮熱・断熱効果を検証した。

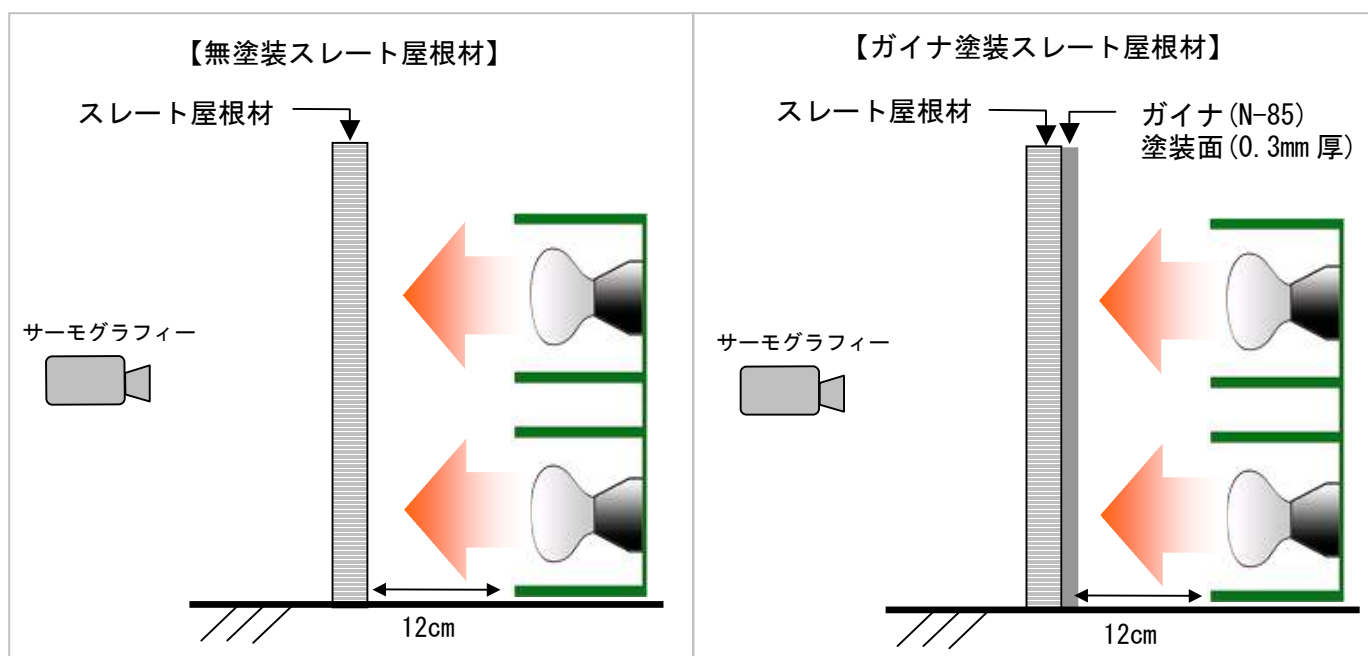
レフ電球は、夏場の太陽光と同程度の熱量がスレート面に当たるようにするために、スレート面から 12cm ほど離して設置した。表面温度の計測は、サーモグラフィー（FLUKE 社製）にて行った。

2. 塗装仕様

スレート屋根材への塗装は、スレート屋根の汚れ・コケを高圧洗浄で落とし、下地材としてマイティ CF（マイティ化学㈱製）を塗布し、その上にガイナを2回塗りで塗装した。

図表 塗装仕様

| | 商品名 | |
|-----|---------|---------------|
| 下塗り | マイティ CF | 2 回塗り |
| 上塗り | ガイナ | 2 回塗り / 0.3mm |



図表 1 実験模式図（断面図）



図表 2 実験模様写真

2. 結果

以下の表に、スレート屋根材の裏面（熱源反対側）・表面（熱源側）の表面温度（計測対象面内の最高温度）をまとめたものを示す。

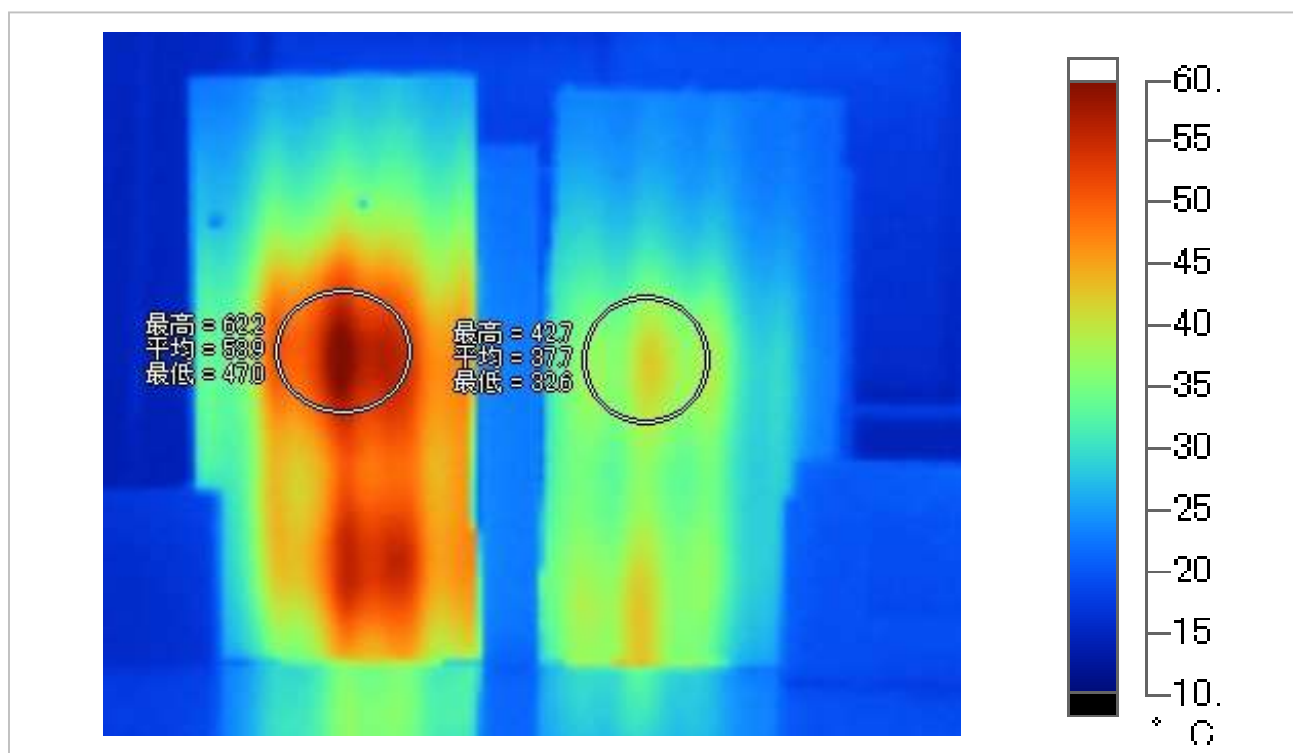
レフ電球に電源を入れてから約 25 分後に裏面温度が定常状態になり、その時の裏面温度は無塗装で 62.2℃、ガイナ塗装の場合 42.7℃となり、19.5℃低下（-31%）している。熱源側では、無塗装面で 67.8℃、ガイナ塗装面で 49.0℃となっており、18.8℃低下（-28%）している。

図表 3 表面温度分布

| | ランプ照射 時間 | 無塗布スレート 屋根材 | ガイナ塗布 スレート屋根材 | 差分 |
|-----------------|-------------|----------------|------------------|--------------------|
| 裏面温度 (熱源反対側) | 0 分後 | 16.3 °C | 16.5 °C | |
| | 6 分後 | 43.0 °C | 28.9 °C | -14.1 °C (-33%) |
| | 11 分後 | 52.3 °C | 35.0 °C | -17.3 °C (-33%) |
| | 20 分後 | 60.9 °C | 41.7 °C | -19.2 °C (-32%) |
| | 25 分後 | 62.2 °C | 42.7 °C | -19.5 °C (-31%) |
| 表面温度 (熱源側) | 25 分後 | 67.8 °C | 49.0 °C | -18.8 °C (-28%) |

3. 考察

今回の実験は、実際に使用していたスレート屋根を切断し表面についていた汚れ・コケ等を高圧洗浄で落とした状態のもので行った結果である。しかしながら、実際にある程度年数が経ったスレート屋根は、表面にコケが生え、汚れが付着して表面はもっと薄黒い状態であり熱吸収量は大きいと想定される。そのような状態のスレート屋根にガイナの白を塗装した場合は、今回の結果よりもより大きな温度低下もたらし、より高い効果が実現できると期待される。

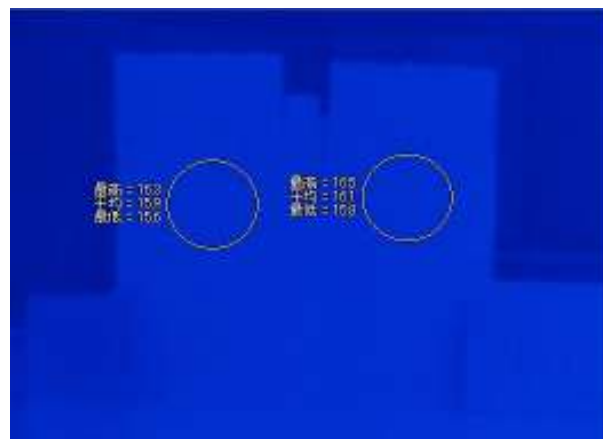


図表 裏面（熱源反対側）の熱画像（25分後）

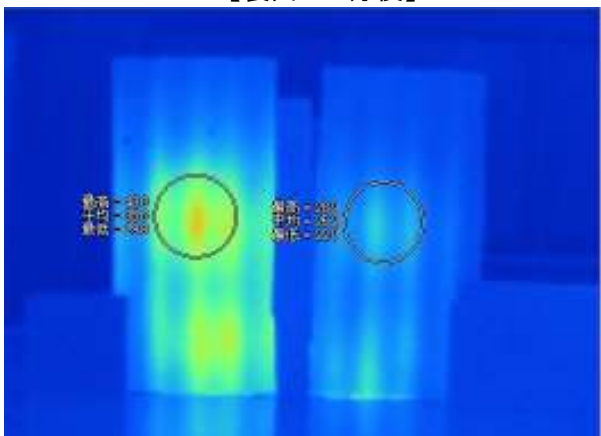
【裏面】



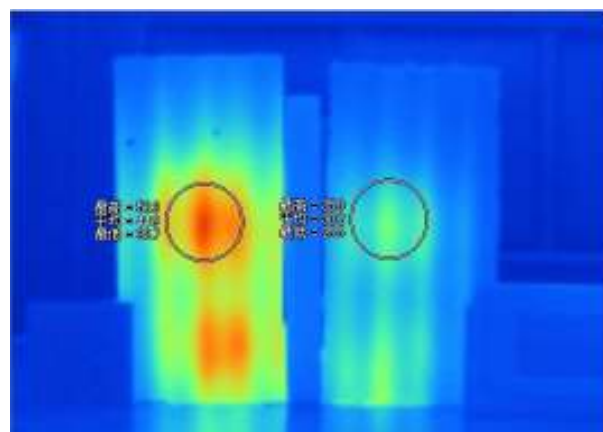
【裏面 0分後】



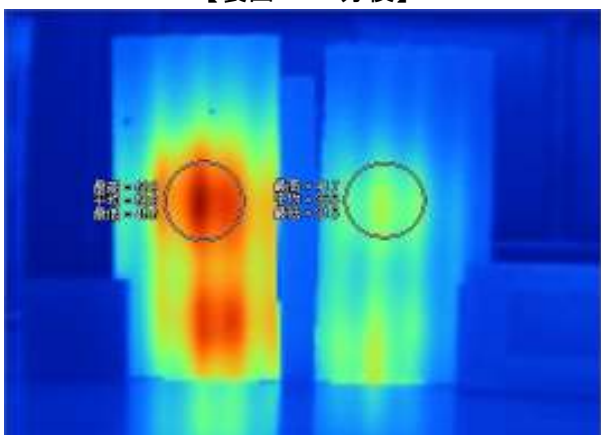
【裏面 6分後】



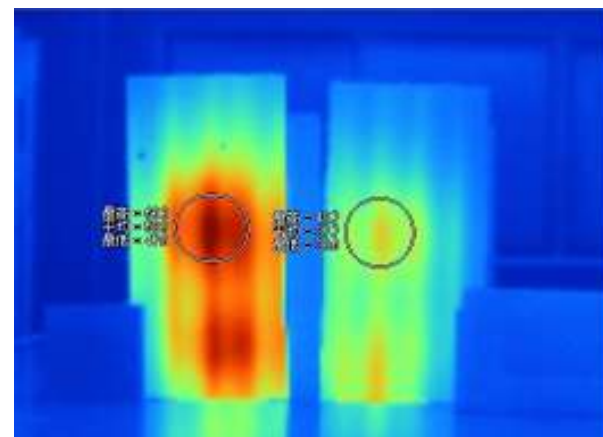
【裏面 11分後】



【裏面 20分後】



【裏面 25分後】



【表面（熱源側）】



【表面（熱源側） 25分後】

