

## II. 一斗缶を用いた恒温環境下測定

技術支援: 広島県立総合技術研究所西部工業技術センター

### 1.1 試験体について

試験体名S,Wの2種類の外壁用塗料の遮熱性能の比較を行う。これらの塗料は、建物の外壁に塗布することで外からの熱を遮断し、建物内部の温度上昇を抑制するために使用される。建物の外壁に塗布したときの熱の建物内部への流入抑制効果を比較する。そのため2種の塗料を塗布した金属製一斗缶と何も塗布していない一斗缶を試験体として用いた。試験体を写真1に示す。



写真1 試験用の試験体

### 1.2 試験方法について

塗料を塗布した一斗缶の底面中央に穴を空け、Φ1mmシース型K熱電対を挿入して一斗缶の中心部の温度を測定できるようにした。次に、恒温室(写真2)内部の温度を35度及び、10度とし、夏季及び初冬の気温を再現。写真3に示すように投光器3体から光を照射(雰囲気温度35度では2体から開始し温度上昇が停滞した時点で3体目を追加)し、上記設定温度に保たれた恒温環境下での試験体内中心部の温度変化を計測した。



写真2 恒温室

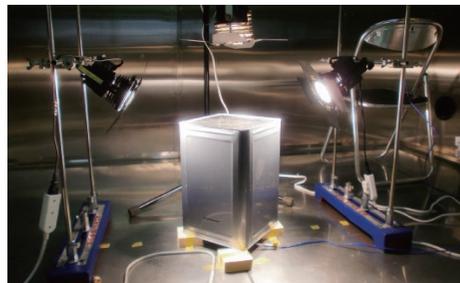


写真3 試験状況

### 2.1 試験結果

各試験体の温度変化及び外気温の変化のグラフを図1-2に、塗装無しとの温度差を表1に示す。恒温恒湿室の温度は35℃に設定した。まず投光器を2つ点灯させると恒温恒湿室と同じ35℃から試験体中心部温度は上昇し、やがて一定の温度になった。一定の温度になってから十分時間が経過した後、さらにもう1つの投光器を点灯させた。試験体中心の温度はさらに上昇して一定の温度になった。どの試験体も投光器を点灯後およそ15分程度で十分に一定の温度に達している。一定に達したときの温度は投光器を2つ、もしくは3つ点灯させた時のいずれも塗料無し、S、Wの順に低くなっている。次に恒温恒湿室の温度を10℃に設定して同様の試験を行った。投光器を2つ点灯させた状態での試験は行わず、始めから3つを点灯させて温度を計測した。測定結果を図2に示す。一定に達したときの温度は雰囲気温度35℃と同様に塗料無し、S、G、Wの順に低くなった。

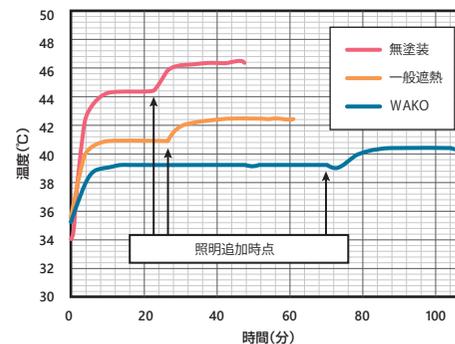


図1 雰囲気温度35℃ 試験体中心部の温度変化

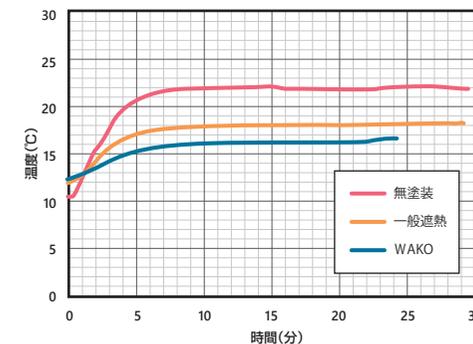


図2 雰囲気温度10℃ 試験体中心部の温度変化

(使用機器)

- 投光器 RDS 製 LQMF-1 VIDEO LIGHT 500W
- 熱電体シース型 K 熱電対 φ1mm
- データロガーキーエンス製 NR-500
- 恒温室エスペック製 TBE-3EW6P2T

環境試験室内(一定)	投光器	塗料無しとの温度差(℃)		
		塗料無し	一般遮熱塗料	WAKO
雰囲気温度 35℃	2体	0.0	-3.4	-5.0
	3体	0.0	-3.9	-5.9
雰囲気温度 10℃	3体	0.0	-4.0	-5.8

表1 試験体中心部の平均温度の塗料無しとの差