

筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育科学専攻 教授 田神一美
「体育館及び建築構造物内の輻射熱と運動や生活行動と体温調節との関係」要約

【遮熱性能比較実験】 鉄製サンプルを用いた他社遮熱塗料との比較

① サーモトレーサーを用いた、鉄板裏面温度比較実験

結論：日進産業製セラミック塗材は最も高い遮熱性能を発揮する。

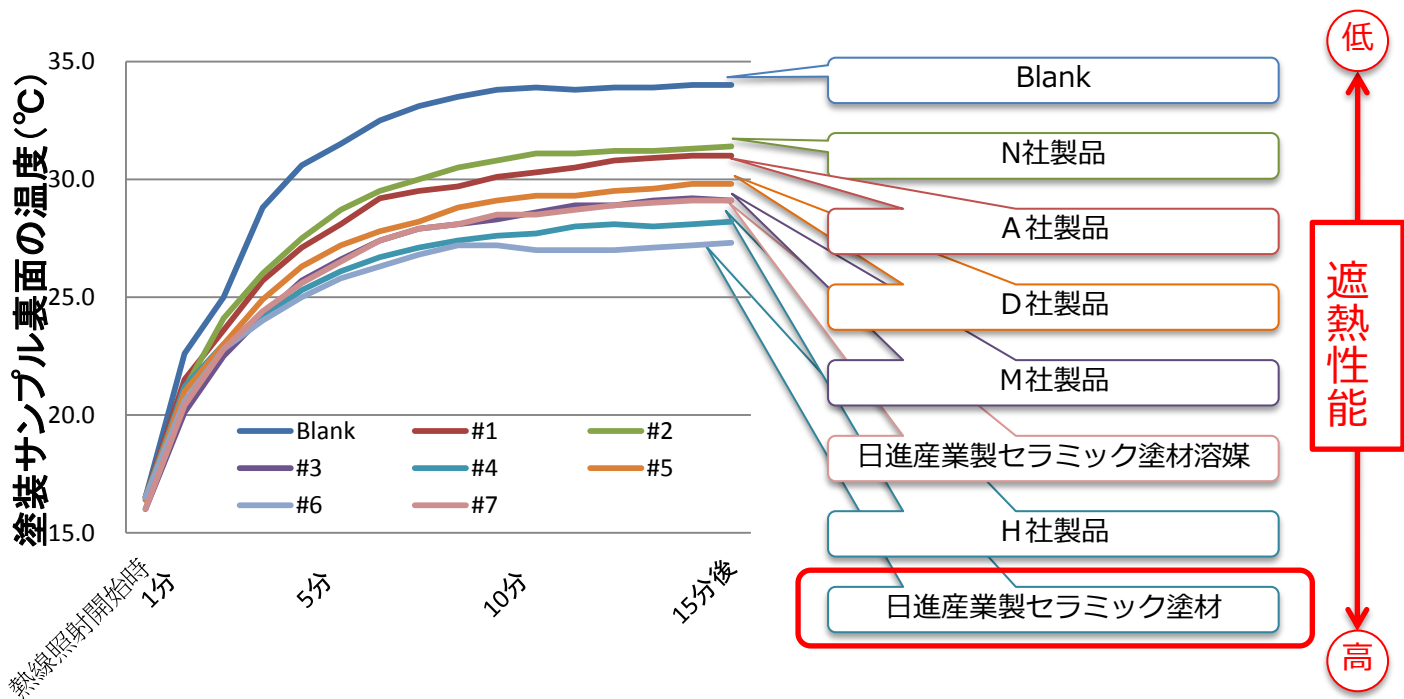


図1. 3週間のUV照射で劣化促進後の熱線照射試験中の塗装サンプルの裏側の温度変化

② 紫外線暴露による遮熱性能への影響 (人体輻射熱計による)

結論：日進産業製セラミック塗材は紫外線暴露後も遮熱性能を維持し続ける。

紫外線暴露前後の比較で遮熱性能の低下が少なかった製品

[紫外線1週間暴露後]

- 日進産業製セラミック塗材
- 日進産業製セラミック塗材溶媒
- H社製品
- D社製品

[紫外線3週間暴露後]

- 日進産業製セラミック塗材
- 日進産業製セラミック塗材溶媒
- D社製品

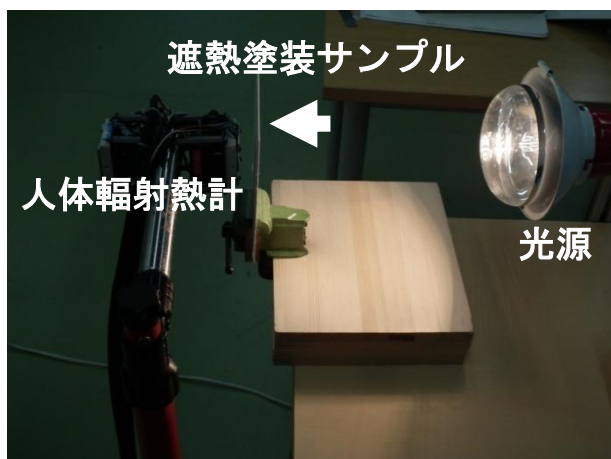


図2. 塗装サンプルによる遮熱性能試験の方法



図3. 紫外線照射負荷状況
紫外線ランプ (253.7nm UV)

無処理物置と外部日進産業製セラミック塗材塗装物置の比較

【遮熱性能及び保温性能検証実験】 物置（模擬体育館）を使用



- ① 無処理
- ② 外部日進産業製セラミック塗材塗装
- ③ 内外部日進産業製セラミック塗材塗装

図4. 試験体写真

図2「①と②」の比較

結論：日進産業製セラミック塗材外部塗装により、日中は涼しく、夜間は寒さを緩和する。

※日中と夜間との体感温度差が小さい。

① 内部温度比較

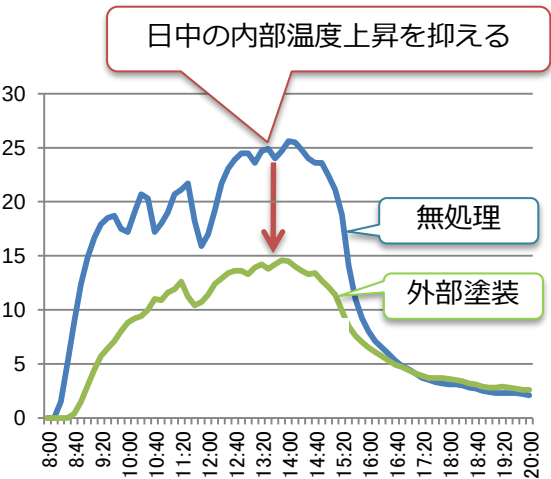


図5. 内部温度比較

② 人体輻射計放射熱量比較

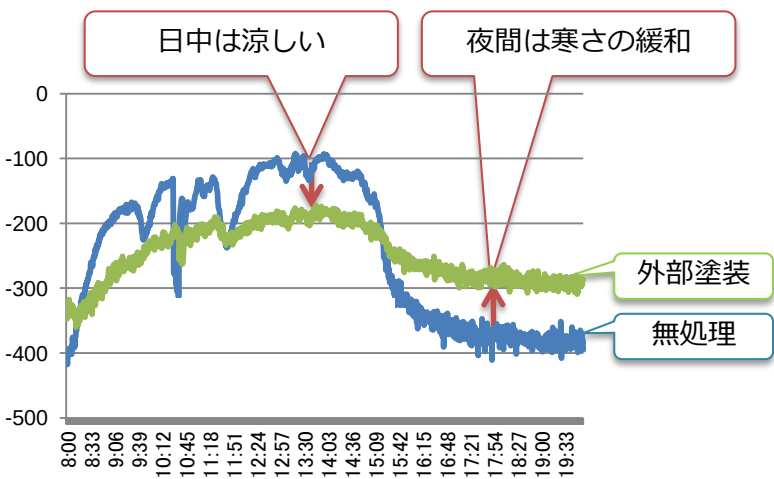


図6. 人体輻射計放射熱量比較

表1. 内部温度及び人体輻射計放射熱量比較

	日中		夜間	
	内部温度	人体輻射熱計	内部温度	人体輻射熱計
無処理	約25℃	-100W/m ² /hr以上 (暑苦しい)	約3℃	-350~-400W/m ² /hr以上 (厳しい寒さ)
外部塗装	約15℃	-200W/m ² /hr以上 (涼しい~やや寒い)	約3℃	-250~-300W/m ² /hr以上 (やや寒い) 寒さを緩和

無処理物置と内外部日進産業製セラミック塗材塗装物置の比較

図2「①と③」の比較

**結論：内外部日進産業製セラミック塗材塗装により、
暖房稼働後の内部温度の上昇が高まる。**

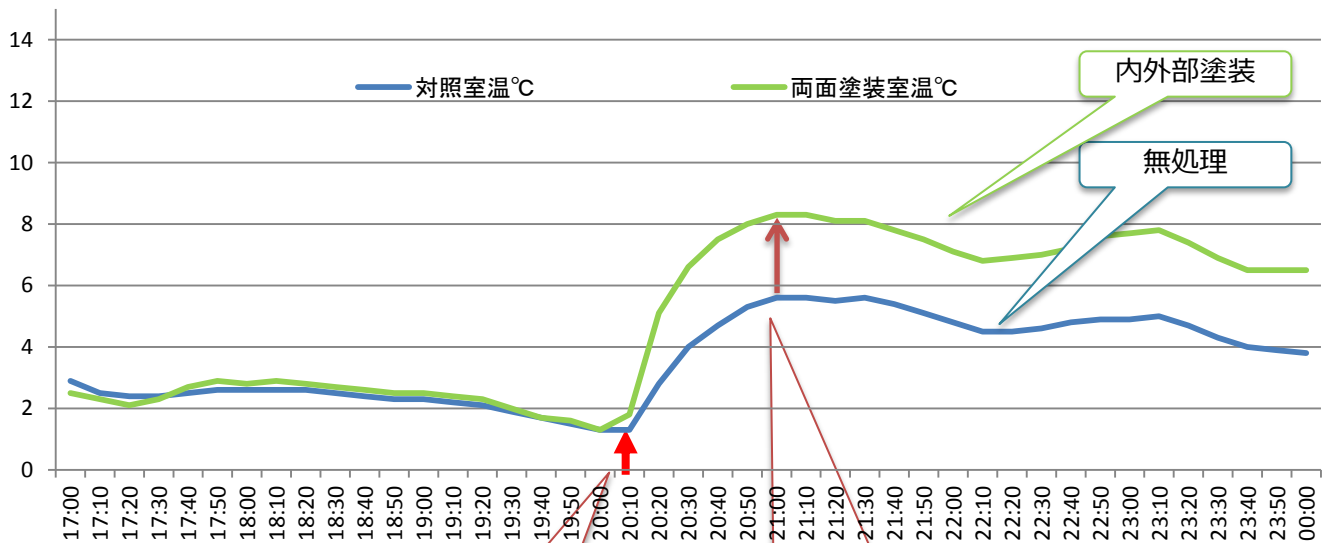


図7. 内部温度比較

熱源稼働 (100W電球)

内外塗装物置は
熱源稼働後内部温度が急速に上昇

【内装塗装時の人体放熱量への影響】 人体輻射熱計を用いた検証実験

結論：日進産業製セラミック塗材を内装に使用することで、同一の空間で、暑いと感じている人からは熱を奪い「涼しく」、寒いと感じている人からは熱を奪いにくく「暖かく」感じる可能性を秘めている。

- 人体輻射熱計表面温度（体表温度を再現）が**高い** ⇒ 熱を奪う量 **大**

➡ 体表温度が高く、暑いと感じている人からは熱を奪う。

- 人体輻射熱計表面温度（体表温度を再現）が**低い** ⇒ 熱を奪う量 **少**

➡ 体表温度が低く、寒いと感じている人へは熱を与える（奪いにくい）。

