

実験が証明する

サーモバリアフィットの熱伝達性による性能評価

実施
一般財団法人カケンテストセンター

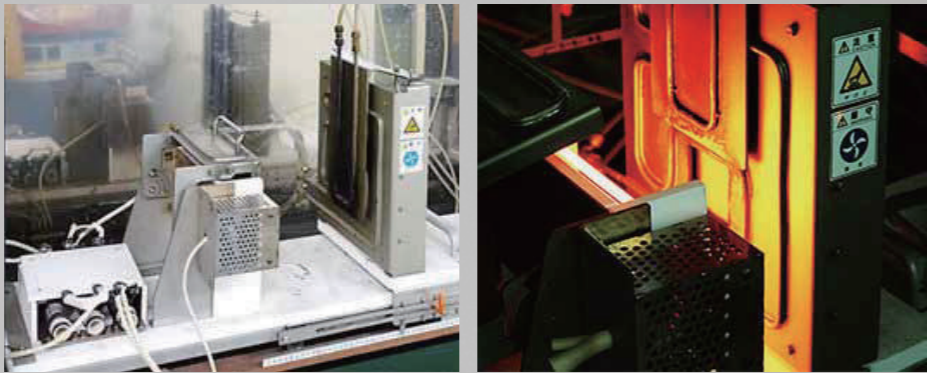
消防隊員が着用している防火装備や鉄工所、造船所、製鉄所などの作業員が着用している炉前服や耐熱服は、熱から身体を守る上で非常に重要な役割を果たします。

これらの作業環境では放射熱に曝される可能性があるため、着用している衣服の熱伝達性が重要な評価項目になります。

防火服・耐熱服をはじめとする熱に対する防護装備材料の熱伝達性の評価方法のひとつである「熱伝達性（放射熱ばく露）試験」（JIS T 8020：2005）を行った。

試験方法

サーモバリアフィット片表面に一定レベルの熱流束の放射熱をばく露し、サーモバリアフィット片裏面に設置したセンサーで温度上昇を計測します。計測した温度上昇データを基に、熱伝達指数（RHTI₂₄、RHTI₂₄-RHTI₁₂）、熱伝達因子（TF）を求め、熱伝達性を評価します。



試験結果 サーマバリアフィット

熱伝達性 (火炎ばく露)	HTI ₂₄	4秒	JIS T8021-2005
	HTI ₂₄ -HTI ₁₂	1秒	
熱伝達性 (放射熱ばく露)	RHTI ₂₄	162.8秒	JIS T8020-2005 B法 放射熱流束：40 kW/m ²
	RHTI ₂₄ -RHTI ₁₂	91.8秒	
	熱透過率 (%)	2%	

【参考】RHTI₂₄…規定のセンサー温度を24℃上昇させるのに要す時間



サーモバリアフィット

[ガラスクロス高温仕様]

国土交通省
不燃認定品
認定番号 NM-5169

製品試験値	引張強さ (N/3cm)	たて	2630	JIS L1096A 法 (カットストリップ法)
		よこ	1630	
引裂強さ (N)		たて	47.2	JIS L1096A-1 法 (シングルタンク法)
		よこ	86.3	
熱伝達性 (放射熱暴露)		RHTI ₂₄	162.8	JIS T8020-2005 B 法 放射熱流束：40 kW/m ²
		RHTI ₂₄ -RHTI ₁₂	91.8	
		熱透過率 (%)	2	

■サーモバリアフィット
サイズ / T = 0.2mm W = 1.2m L = 40m
価格 / オープン価格
【参考】
熱伝達性 (放射熱暴露) 試験の防火服の基準は、RHTI₂₄ 18 以上、RHTI₂₄-RHTI₁₂ 4 以上です。サーモバリアは、約 10 倍の性能があります。

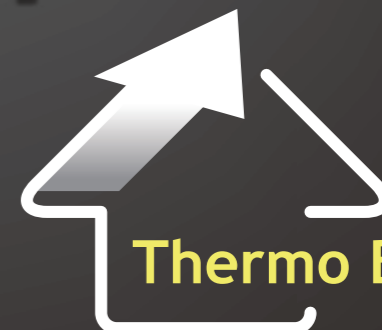


株式会社 ライフテック

〒509-0135
岐阜県各務原市鷺沼羽場町8-132-1
TEL.058-385-0334 FAX.058-385-3286
E-mail: home@e-lifetech.com
https://www.e-lifetech.com/

取扱店

乾燥炉などからの熱を遮り、涼しい作業環境を！



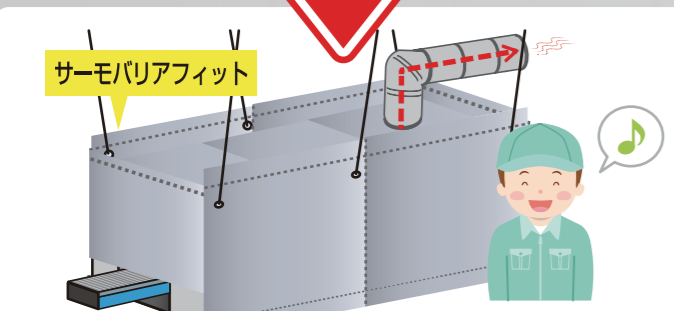
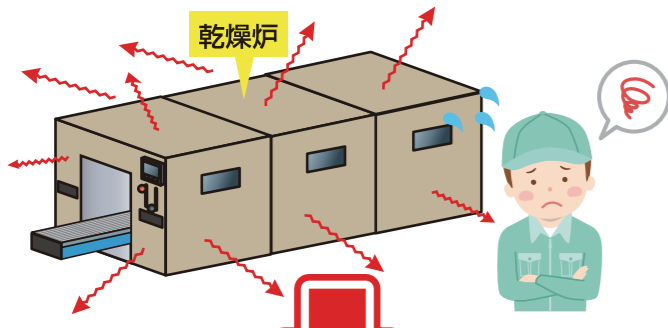
Thermo Barrier

アルミ製純度99%の遮熱シート
サーモバリアフィット

サーモバリアフィット

[ガラスクロス高温仕様]

機械から出る熱で暑い



大型の機械でも「スッポリ」包むことができ、乾燥炉から出る熱を大幅にカットします。

アルミ製純度99%の遮熱シート サーモバリアフィット

特徴

- ・ 不燃認定取得シート
- ・ 熱に強く厚さ0.2mm
- ・ 縫製加工ができる
シートつなぎ合わせ可能



使用実例

～ 鋳造工場 ～ ◆ 鉄を溶かす炉「キューポラ」を包み込みました



周りでの作業は、暑くてたまりません。

全く熱を感じなくなりました。

◆放射温度計で温度を測定しました



キューポラの上部 (フィットの無い部分) **約230℃**
 キューポラの胴体部分 (フィットの有る部分) **約25℃**
 溶けて出てくる鉄の温度 **1700℃～1900℃**

さらに!! キューポラから溶けて出てくる鉄の量が13%増えました。生産量がアップします。つまり**13%製造量が増加!**

実験が証明する

サーモバリアフィットの耐熱試験

実施 一般財団法人カケンテストセンター

試験設定

恒温乾燥器を使用して、サーモバリアフィットを 210℃の環境下に 24 時間放置。
サーモバリアフィット表面を目視で確認。



試験結果 サーマバリアフィット

試験項目	試験結果	試験方法
耐熱試験	外観：異常なし	210℃ 24時間 恒温乾燥器使用 (表面を目視確認)

実験が証明する

サーモバリアフィットの有効性試験

静岡大学工学部
中山 顕 名誉教授(熱工学専門)による実験効果



試験設定

下図のように2種類

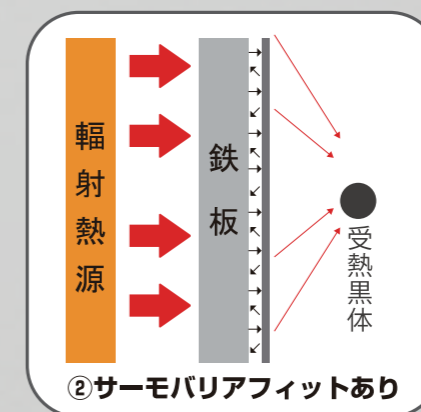
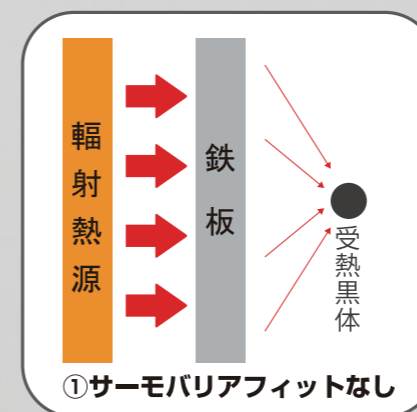
①サーモバリアフィットなし ②サーモバリアフィットあり で設置した。

実験は、恒温室で行った。

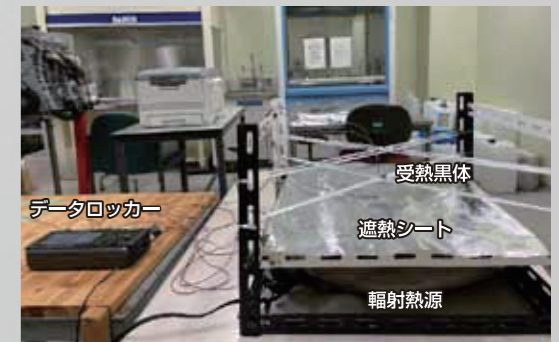
鉄板温度を 105℃、145℃、198℃の場合において、受熱黒体の温度を測定した。

鉄板熱源を加熱開始後、2 時間程度で定常状態に達することを確認した。

なお、鉄板熱源とサーモバリアフィットは十分に接近しており、両面間の自然対流は無視しうる。



実験風景

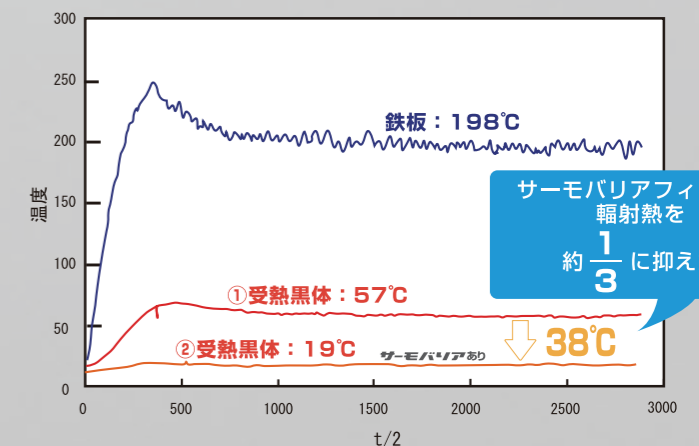


試験結果

鉄板温度 198℃においてサーモバリアフィットにより約 1/3 に輻射熱を抑えることができることが確認できた。

同様に、105℃、145℃でも同じ結果が得られた。

サーモバリアフィットを設けることで、輻射熱を直接に浴びる場合に比較して、輻射熱を抑えることができる。



t/2