

体育館を内貼り断熱で快適空間に

サーモクリップ工法



外気温 **34℃** の真夏日でも
輻射熱をブロックした室内は
外気温を超えることなく木陰
の雰囲気です。

熱射病対策にもなり、災害時に
も夏は涼しく冬暖かい
快適空間をお約束します。

測定条件

場所：愛知県愛西市立佐織西中学校

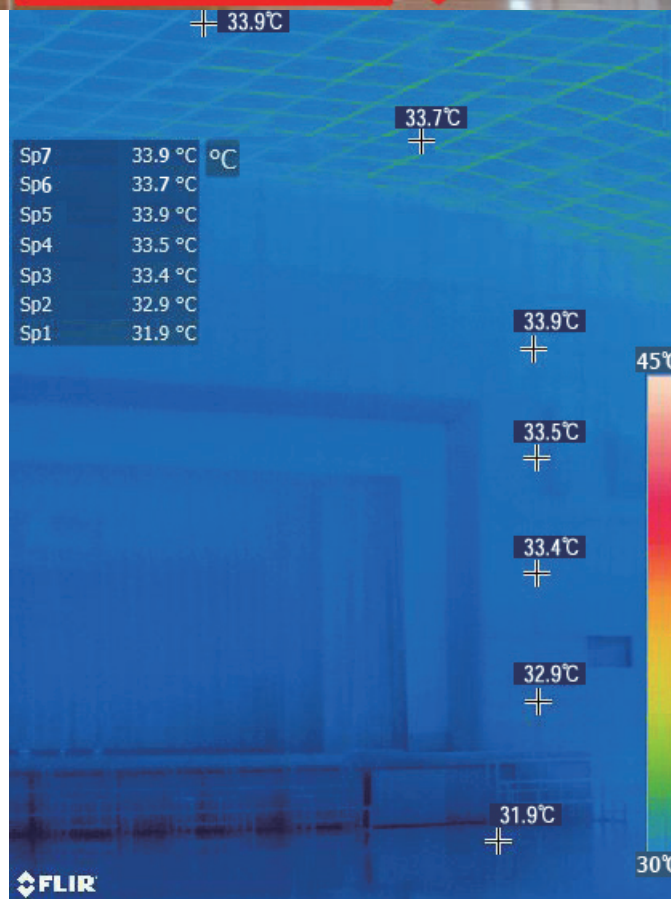
日時：2019/09/06 14 時頃撮影

外気温：34℃ 天気：快晴

窓：全閉

扉：全閉

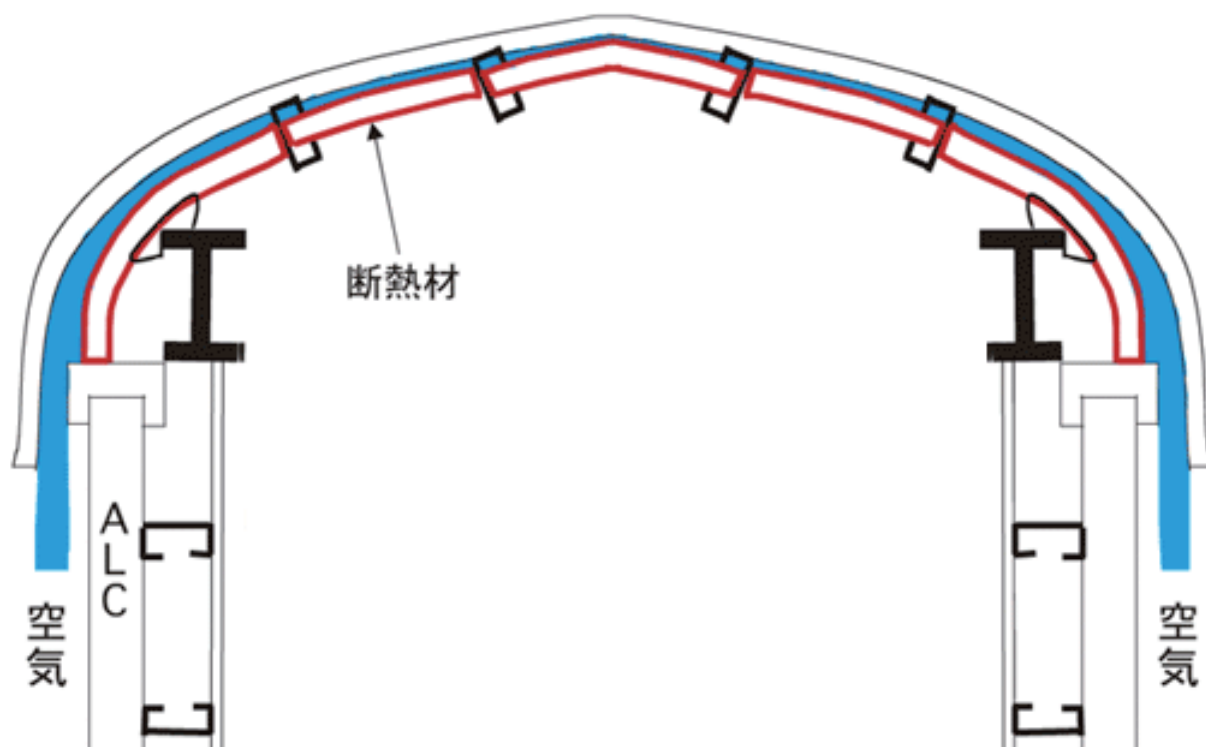
冷暖房：なし



体育館内サーモグラフィ画像

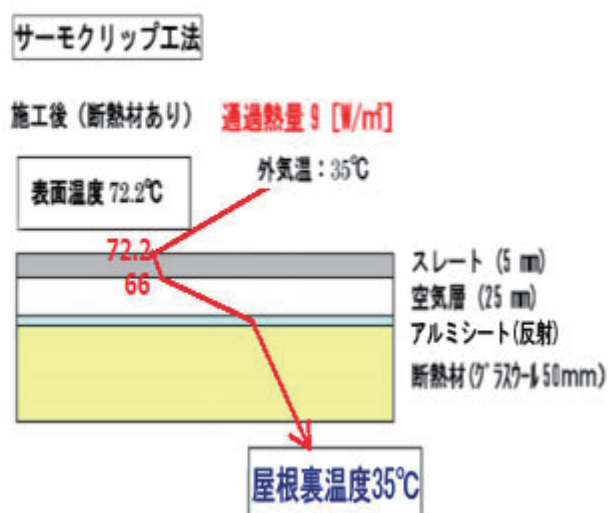
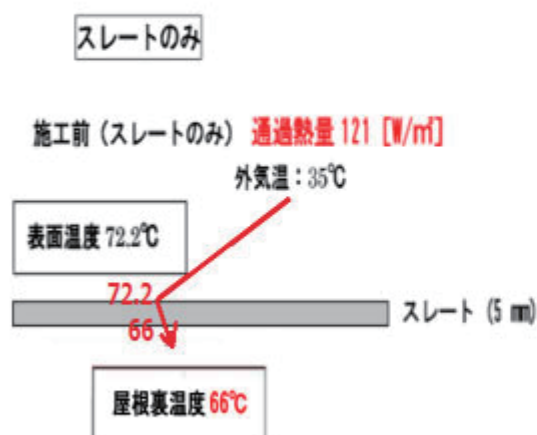
サーモクリップ工法とは？

スレート屋根のC型フレームにアルミ金具・レールを介してワンタッチクリップで簡単に内貼り断熱を実現する工法です。



内側に断熱材を敷き詰めることで隙間がなくなり、屋根材と断熱材の間に空気層ができる**“三層構造”**が他社と比較にならない**高い断熱効果**を実現します。

施工後は通過熱量が**1/12**以下になります

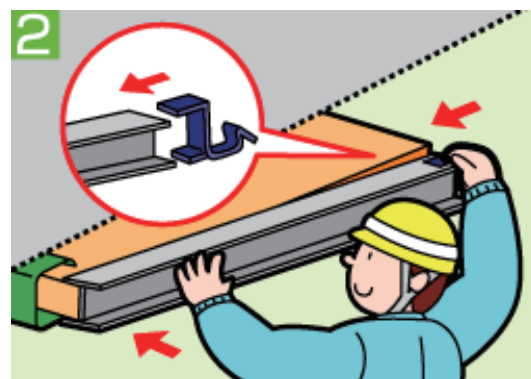


ビス 1 本使わない為、作業が楽に早く出来ます。

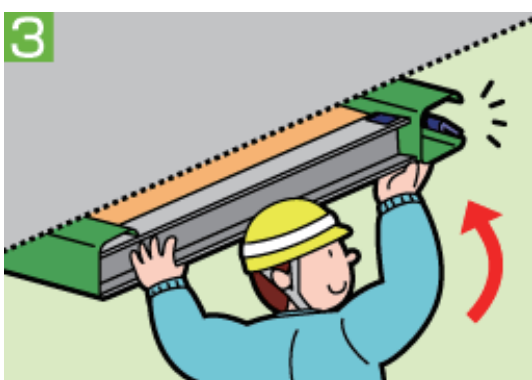
取付手順



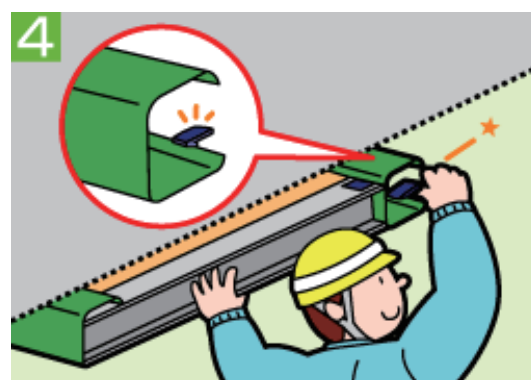
断熱材を C 型鋼に差し込みます



補強リブをクリップを合わせ断熱材にスライドします。



C 型鋼にクリップを押し込みます。



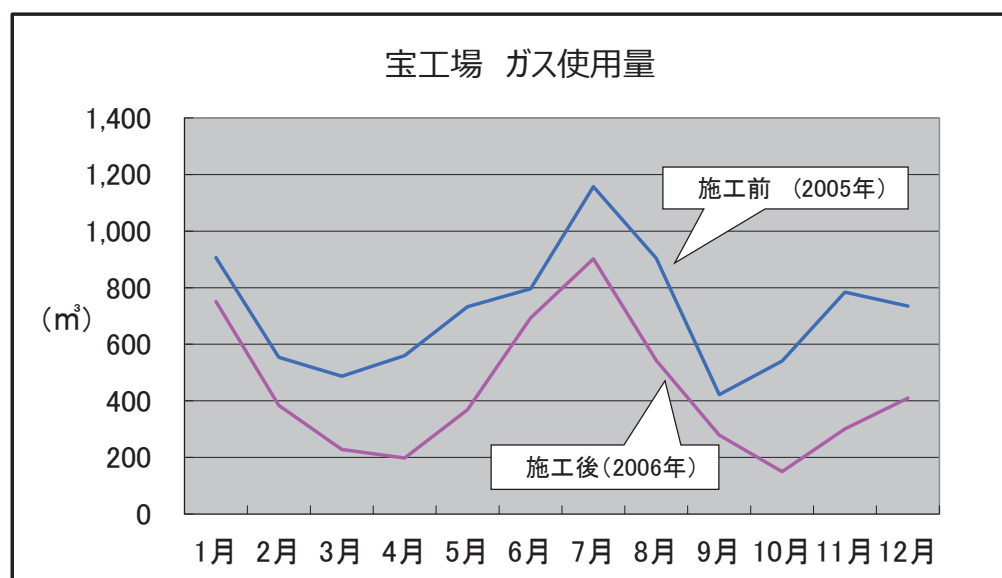
位置が決まったらクリップをロックします。

エアコン使用量 **39%削減!** ※モデル工場の実績値です。

ガス使用量比較

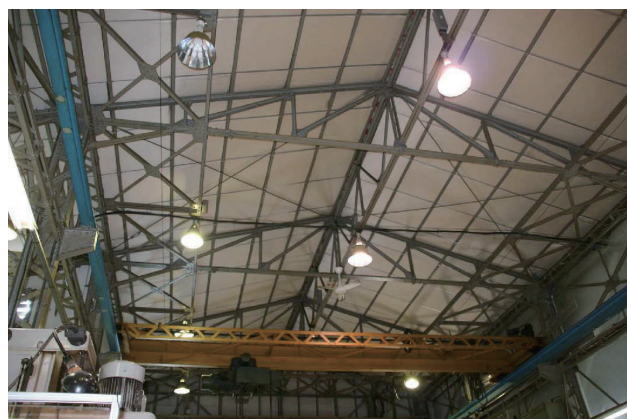
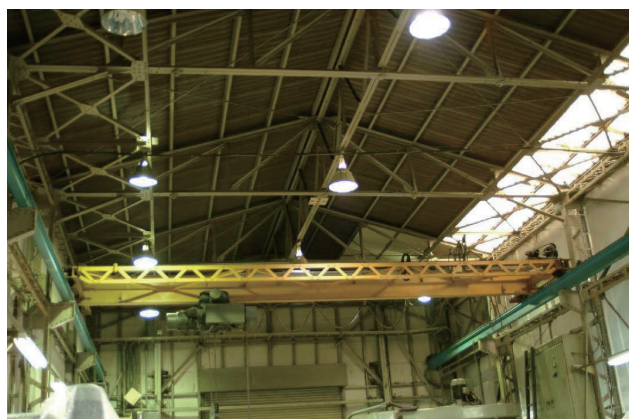
140坪を20馬力のガスエアコンで24時間空調した際の使用量です。

施工前・施工後では、使用量は**約39%も削減**されました。



宝工場	ガス使用量 (m³)	
	施工前	施工後
1月	906	751
2月	554	384
3月	487	228
4月	560	198
5月	733	369
6月	796	693
7月	1,157	902
8月	904	543
9月	422	279
10月	541	150
11月	784	301
12月	735	410
合計	8,579	5,208

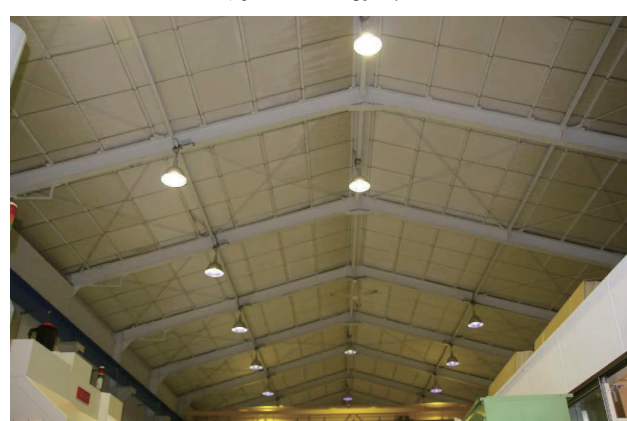
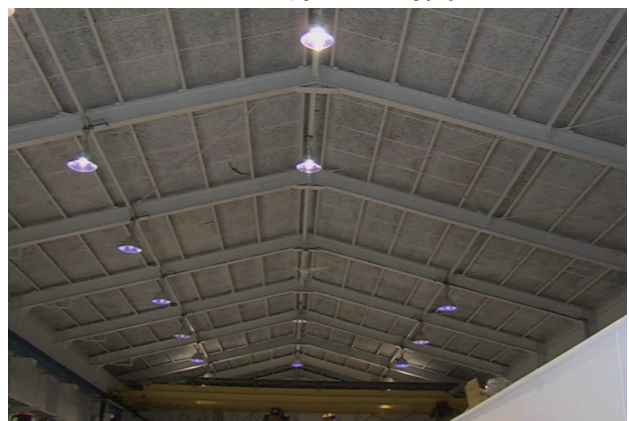
築60年のスレート工場でも恒温工場に変えられます。



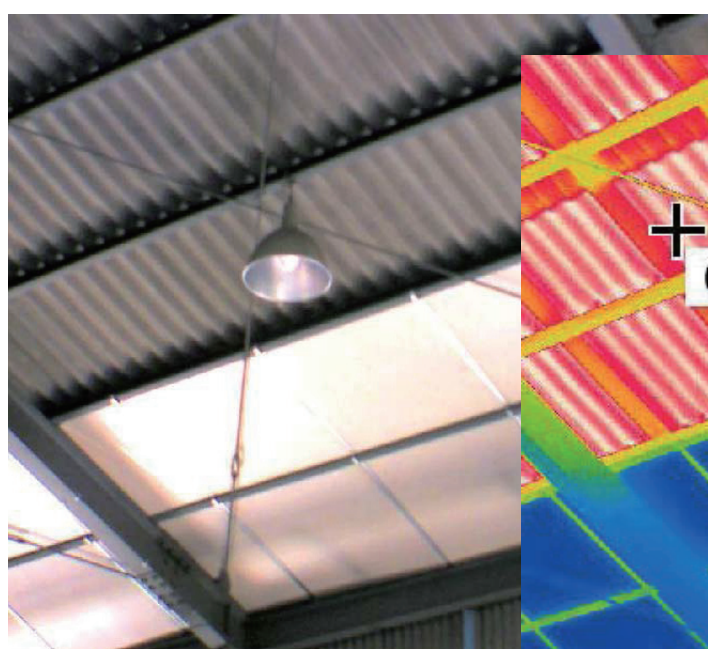
・ 施工前



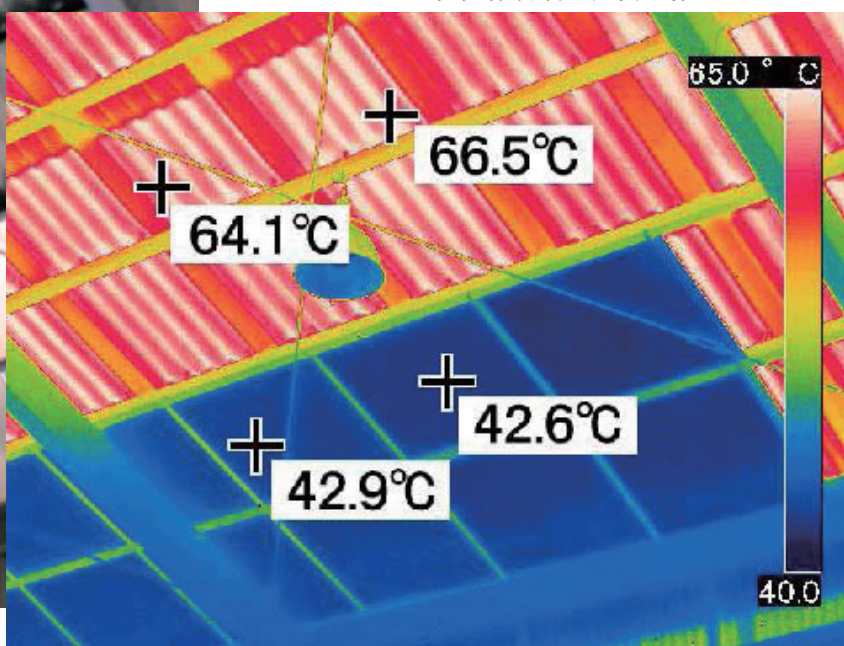
施工後



サーモクリップ工法施工途中の屋根裏温度の比較



08/09 14 時頃撮影 外気温 : **36°C**



施工完了時には屋根裏温度は外気温に限りなく近づきます。

真夏日（外気温 37℃） でも室内は快適

測定条件

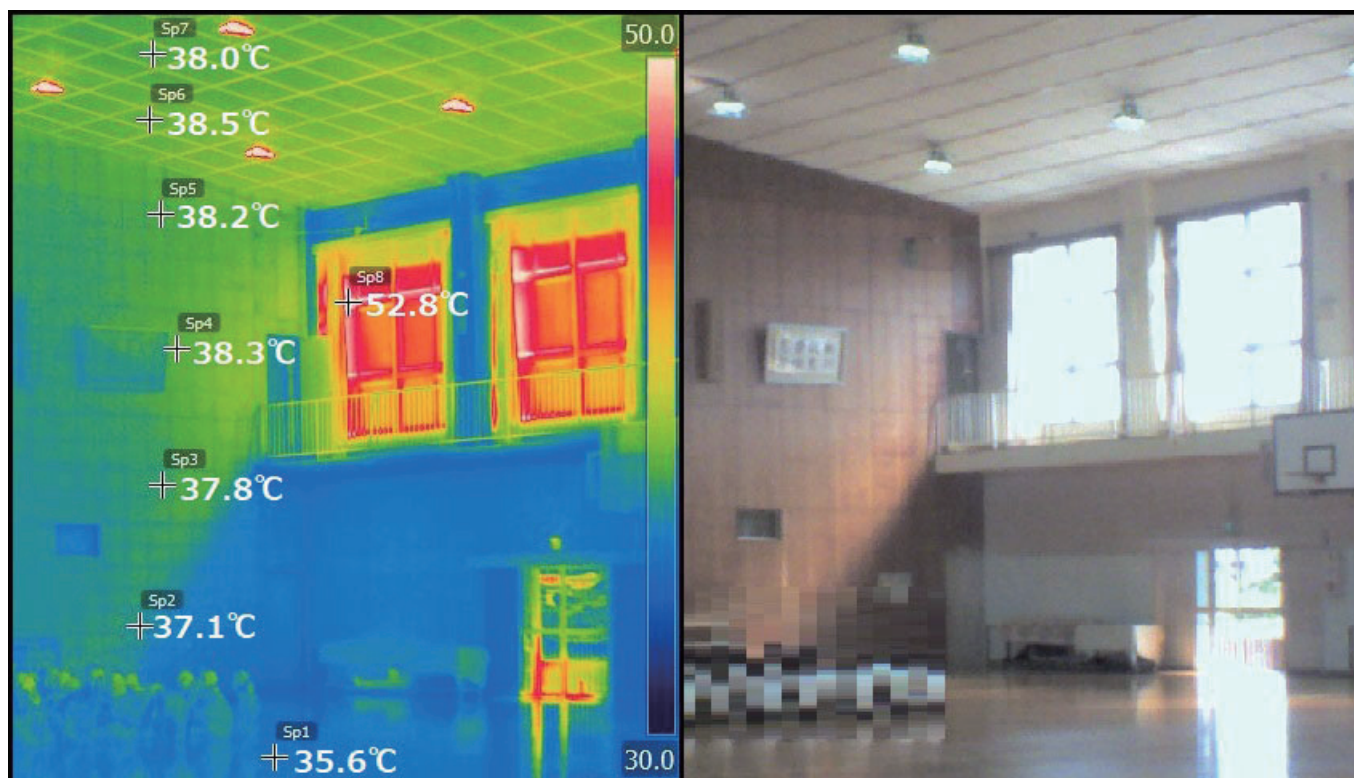
場所：愛知県愛西市 佐織西中学校

日時：2019/9/9 14 時頃撮影

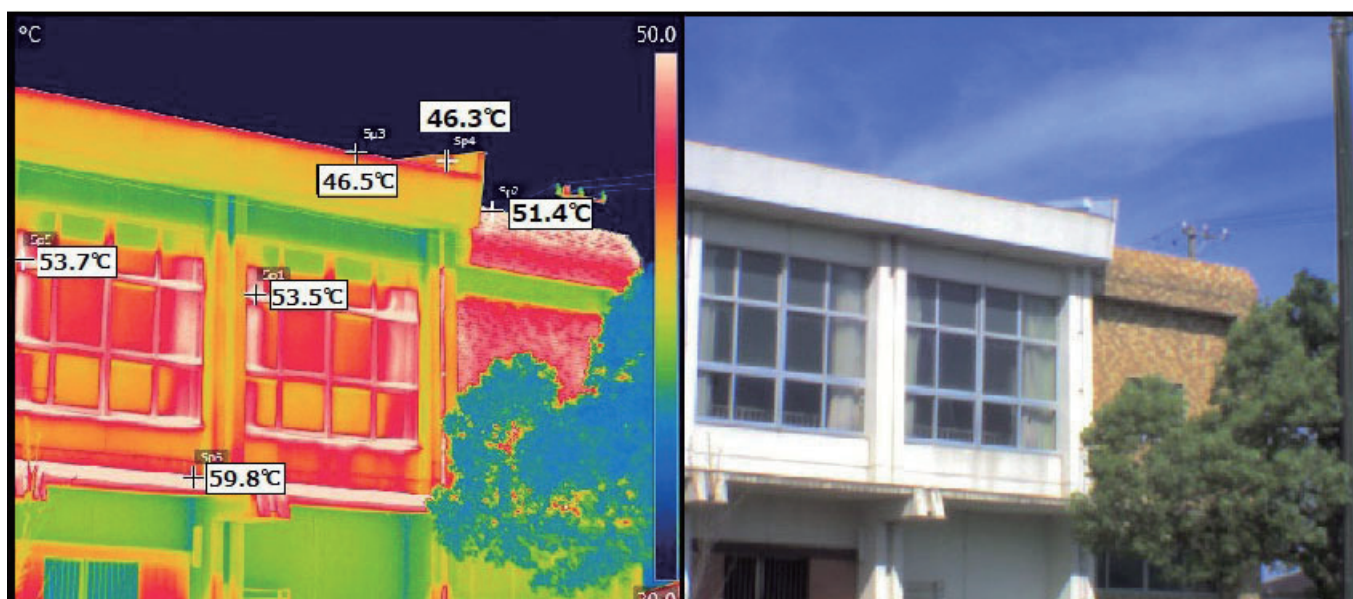
外気温：37℃ 天気：快晴

扉：1F 扉 6 箇所開放 エアコン：なし

輻射熱をブロックした室内は木陰の雰囲気を感じることができます。（熱中症対策に有効です）



熱中症対策にもなり、この日は外気温 37℃の体育館内で生徒が縄跳びをしていました。



外の表面温度は暑い箇所では 60℃ 近くにもなります。

サーモクリップ工法の特徴

工期が短い

- ・既存のスレート屋根のC型フレーム構造に取付金具を介して屋根の内側から断熱工事を施工します。ビス1本使わないワンタッチクリップで体育館1棟を3日で完成させることができます(足場設置は別)

驚きの断熱効果

屋根と断熱材の間に空気層を設ける三層構造が輻射熱を大幅にブロックします。(通過熱量は1/12以下。工業試験場試験結果)

室内温度を外気温以下に抑えることができる画期的工法です。

- ・電気がない災害時でも夏涼しく冬暖かい快適空間を作れます。
- ・使用する材料が軽いので、屋根全体の補強工事を必要とせず(1㎡あたり2.1kg)安心安全です。

(屋根内断熱工法として特定天井に該当しない)

室内が明るくなる

- ・断熱材の表面が明るいので照明の照度UP図れます。
ガラスウールを使用しているため経年劣化が少なく、長期間使用しても美しさを保ちます。



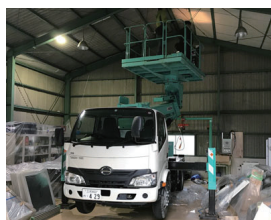
電気代削減

- ・エアコン使用量を大幅に低減できます。(弊社工場で39%削減)
施工前はエアコン設定温度にしても室温をコントロール出来なかったが
施工後は室温を設定温度にすることができます。

高い防音効果

- ・断熱材は防音材として使用している素材なので、高い防音効果がある。

工場内に作業用トラック(近接騒音78dB)をエンジン稼働させ、屋根の上で計測。



サーモクリップ工法の留意点

- ・施設の天井を採寸してから、断熱材・金具を工場で加工します。
天井に隙間があると熱が漏れてしまうので、測定には注意を要します。
- ・屋根の内側から施工する為 足場の設置は必要となるが、吊り天井の撤去と同時に施工すれば施工費を大幅に抑える事が出来ます。

イニシャルコスト

取付金具・断熱材敷込み 設計単価 12,000 円 /㎡

- ・仕様：既存の屋根材の内側にグラスウール断熱材を直接施工

権利表示

- ・特許 第4990528号
- ・特許 第6570842号
- ・意匠登録 第1301638号
- ・意匠登録 第1539472号

名古屋市工業技術グランプリ工業技術研究所長賞平成19年2月22日受賞

平成18年中部経済産業局

新連携事業認定企業	開発・特許管理	(株)近藤機械製作所
	施工調査・測定・施工教育	福岡建設(株)
	断熱材製作	(株)優和商会
	止め金具製造	(有)フジチカ

お問い合わせ先 TEL : 0567-28-4327(福岡建設(株))
FAX : 0567-24-5020
Mail : h.h.y@fukuoka-kk.co.jp