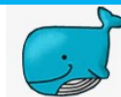


【にいがたBIZEXPO 2020 ビジネスマッチング商談会用補足資料】

★工場・倉庫等 スレート屋根、金属屋根の 劣化防止対策や熱波対策に有効な 防水改修工法のご提案

防水・断熱・遮熱・補強機能を兼ね備えた
超速硬化型ウレタン断熱複合防水工法
リ・ルーフシステムの工法提案です



建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします！
茂興業株式会社 (しげるこうぎょう)
SHIGERU KOGYO INC.

防水&補強&断熱で工場屋根を再生

工場屋根専用改修工法

リ・ルーフシステム

材料製造メーカー
(株)ダイフレックス 社製



建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします！

茂興業株式会社 (しげるこうぎょう)

SHIGERU KOGYO INC.

防水

補強

断熱

で工場屋根を再生

リ・ルーフシステム



老朽化した工場屋根
お困りではありませんか？

葺き替えでは生産を止めることになる、
さらに屋根をかけるにはコストがかさむ!!



そんな問題を **工場屋根専用改修工法** **リ・ルーフシステム** が解決します

高い防水性とがっちり補強された屋根、
そして快適な生産空間を創ります。

設備を使いながら、軽量で高耐久性な
断熱防水層が老朽化した屋根を再生。
工場の長寿命化に寄与します!!

高強度超速硬化ウレタン防水層



高反射トップコート



補強断熱層



高反射トップコート

高強度超速硬化ウレタン防水層

補強断熱層

スレート・金属下地



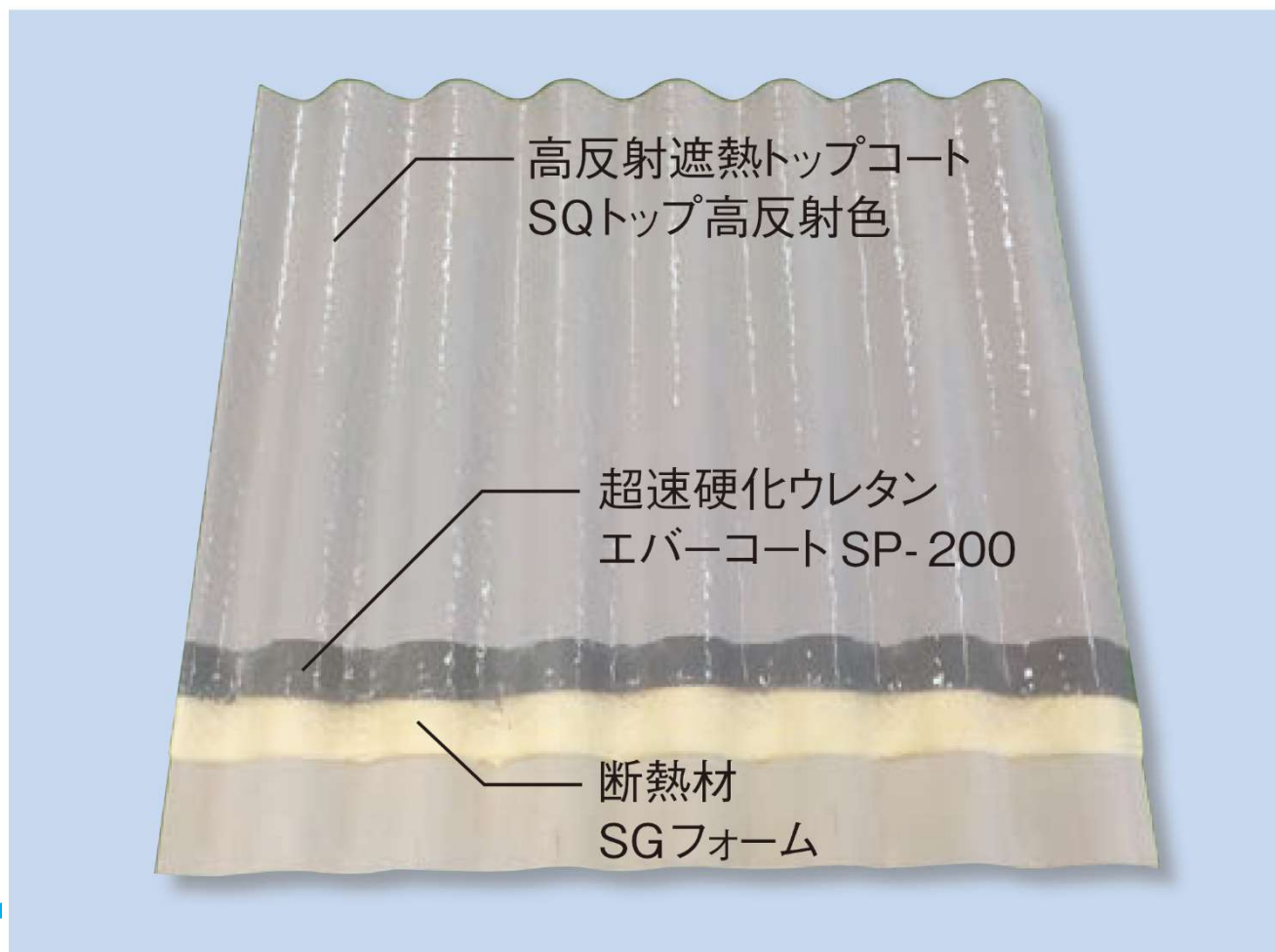
建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします!

茂興業株式会社 (しげるこうぎょう)

SHIGERU KOGYO INC.

構成

発泡ウレタン + 超速硬化ウレタン + 遮熱トップコート
(SGフォーム) (エバーコートSP-200) (SQトップ°高反射)



寿命化をサポートします！



戊興美 株式会社 (しげるこうぎょう)
SHIGERU KOGYO INC.

仕様

工法	材料	塗布量 (/m ²)	備考
プライマー	プライマー	0.15kg~	金属下地：全面 波板スレート：外周部 (幅100~200mm)
発泡層	SGフォーム	1.0kg	厚10 mm
防水層	エバーコート SP-200	1.5kg	厚1.5 mm
トップコート	遮熱トップコート (S Q トップ)	0.2kg	

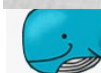
波板スレート



折板屋根



瓦棒葺屋根



使用材料

<SGフォーム（新製品）>

- ・超速硬化硬質発泡ウレタン
- ・発泡倍率は約10倍
- ・難燃性

<エバーコートSP-200>

- ・超速硬化ウレタン
- ・JIS A 6021屋根用ウレタンゴム系 高強度形 共用同等品
- ・物性 [低] SP-100 < SP-200 ≤ フラックス500 [高]
- ・難燃性（自己消火性）

<SQトップ高反射>

- ・高反射による断熱、遮熱性の付与
- ・硬化時間が早いので結露の影響を受け難い
- ・塗布量を確保し易い。（下地の凹凸仕上り、耐久性）



建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします！

茂興業株式会社 (しげるこうぎょう)
SHIGERU KOGYO INC.

適用下地

波板スレートおよび折板、瓦棒等の金属下地の勾配屋根

※可否判断

通常のスプレーウレタンが施工可能な構造、下地、劣化状況なら
施工可能と判断できます。

S Gフォームによる“補強効果”が期待できますが、施工中の安全対策
は必要となります。

防水保証

防水保証：10年



建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします！

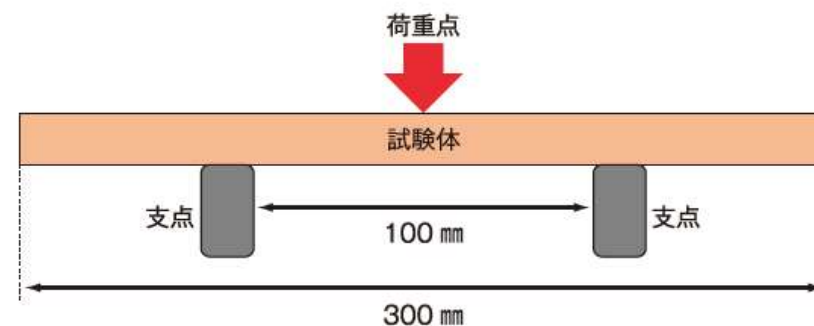
茂興業株式会社 (しげるこうぎょう)

SHIGERU KOGYO INC.

補強性能

■ 曲げ試験

JISK 7074に準じた3点曲げ試験をスレート板（ノンアス）のみとスレート板（ノンアス）+リ・ルーフシステムの試験体で行い、補強効果を確認する。



項目	スレート板（ノンアス）のみ	スレート板（ノンアス）+リ・ルーフシステム
最大荷重 [N]	269	347

リ・ルーフシステムを施すことで、下地板の強度が30%UPします。



建物のアンチエイジングと 長寿命化をサポートします！

茂興業 株式会社 (しげるこうぎょう)
SHIGERU KOGYO INC.

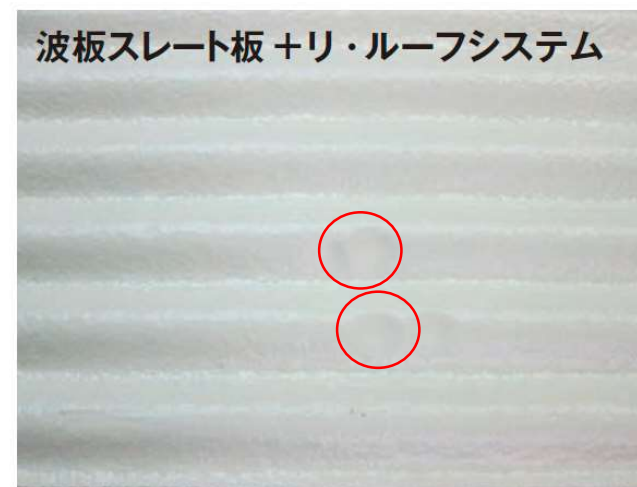
補強性能

■ 落球試験

JIS A 1408に準じた落球試験により衝撃による補強効果を確認する。



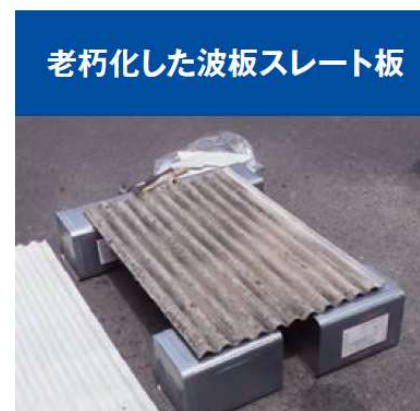
波板スレート板のみ
ひび割れ発生



波板スレート板 + リ・ルーフシステム
凹みのみの発生

■ 踏み抜き検証

老朽化した波板スレート板と老朽化した波板スレート板にリ・ルーフシステムを施工したものを用意し人が乗った場合の状態を確認する。



老朽化した波板スレート板
両足が乗った直後に破損



老朽化した波板スレート板 + リ・ルーフシステム
両足が乗っても破損せずまた、屈伸しても破損せず

～します！
うぎょう)



SHIGERU KOGYO INC.

断熱性能

■ 赤外線ランプによる温度比較

リ・ルーフシステムを施工した折板と未施工の折板に赤外線ランプを照射して表面と裏面の温度を測定する。表面温度が約 60 °C 及び 70 °C となるように各試験体と赤外線ランプの距離を調整する。



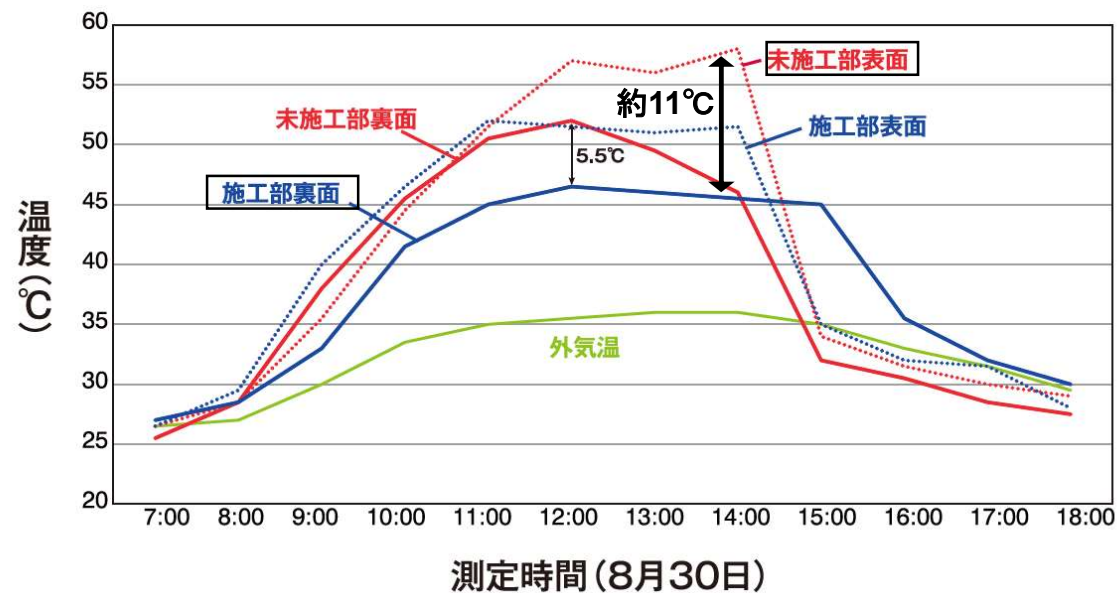
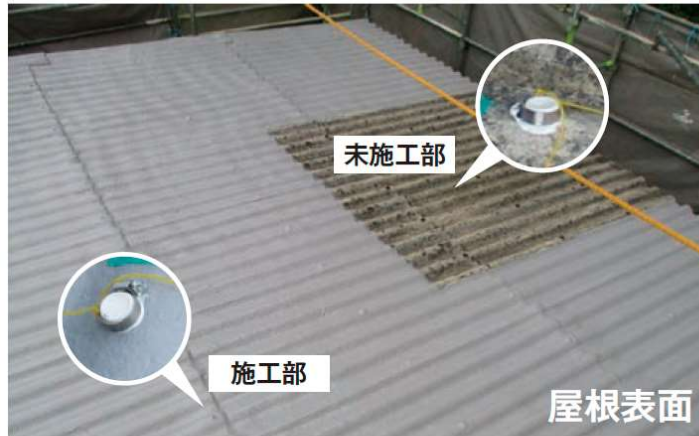
目標表面温度	試験体	表面温度 (°C)	裏面温度 (°C)	表裏面温度差 (°C)
60°C	A: リ・ルーフシステム未施工 (鉄板のみ)	63	60	3
	B: リ・ルーフシステム施工	63	43	20
	試験体 A・B 裏面温度差		17	
70°C	A: リ・ルーフシステム未施工 (鉄板のみ)	70	68	2
	B: リ・ルーフシステム施工	71	44	27
	試験体 A・B 裏面温度差		24	



断熱性能

■ 日射による温度比較 (スレート屋根)

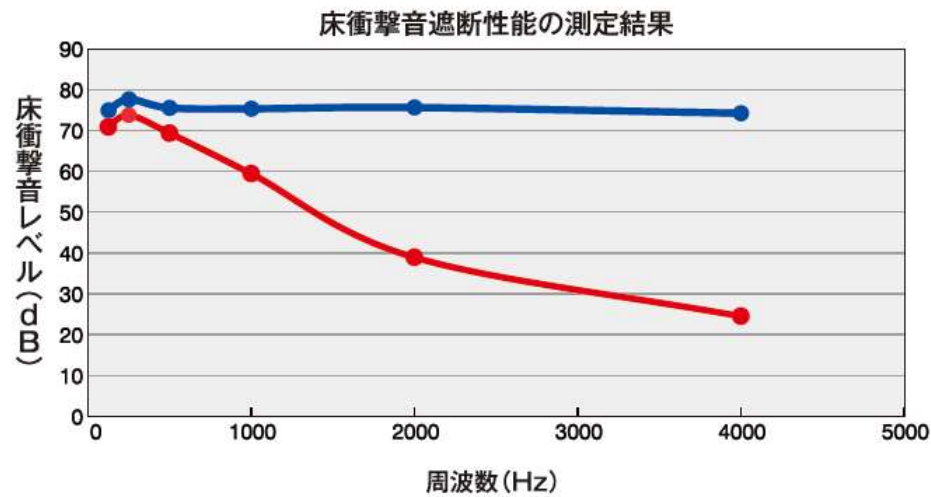
実際にリ・ルーフシステムを施工した屋根で、施工部と未施工部で屋根の表面温度と裏面温度測定し断熱・遮熱効果を検証した。



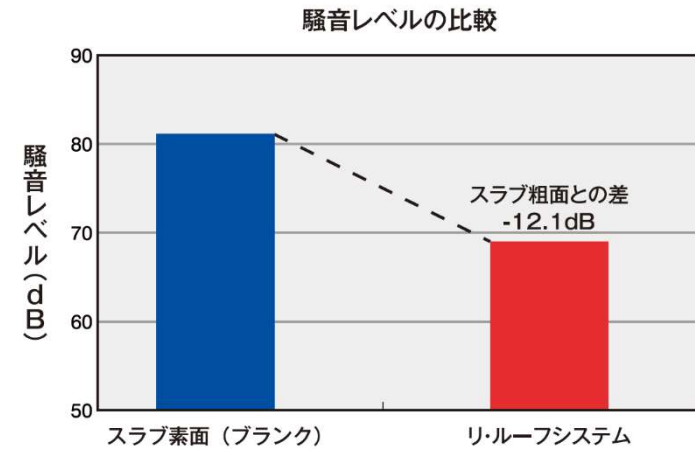
遮音性能

■ 試験方法

JIS A 1418-1「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法」
(第一部 標準軽量衝撃源による方法)



- スラブ素面 (ブランク)
- リ・ルーフシステム



−10dB以上の差があると騒音の体感としては半減と認識されます。

—トします!
るこうぎょう)



SHIGERU KOGYO INC.

飛び火性能（社内試験）

<試験内容>

- ・試験方法：飛び火試験に準拠
- ・風速：約3m/s
- ・試験体サイズ：910×1,800mm以上
- ・合否判定基準：火炎が2,000mmを超える。貫通孔。



防火認定（法第22条第1項）申請中



建物のアンチエイジングと長寿命化をサポートします！

茂興業株式会社（しげるこうぎょう）

SHIGERU KOGYO INC.

<防火・準防火地域と22条区域>

屋根の構造方法における重要な関係法令

- ① 建築基準法第63条: 防火・準防火地域の屋根(DR認定)
- ② 建築基準法第22条: 22条区域の屋根(UR認定) ← 申請中

