HiE ROOF

since 2006

SAWAYA CO.,LTD.

金属折板屋根は低コスト・短期での施工が可能であり、工場・倉庫・商業施設など、様々な建物に対し、多く導入されています。その反面、熱伝導率が高い鋼板製であるため、夏季の暑さ・冬季の寒さの影響を受けやすく、頭を悩ませる機会も増えてきております。
『冷えルーフ』は、そのような金属折板屋根の悩みを解決する為に開発された遮熱・断熱システムです。

【冷えルーフの効果と特徴】

冷えルーフはポリエチレン系樹脂製のシートを採用しています。
折板屋根に対し、80%程度をカバーすることで、様々な効果が得られます。
また冷えルーフ導入には次のようなメリットがあります。

低コスト
他工法の 1/2 程度での提案が可能です。

短期施工
1,000㎡を 1 日で施工します。
（ハゼ式折板の場合）

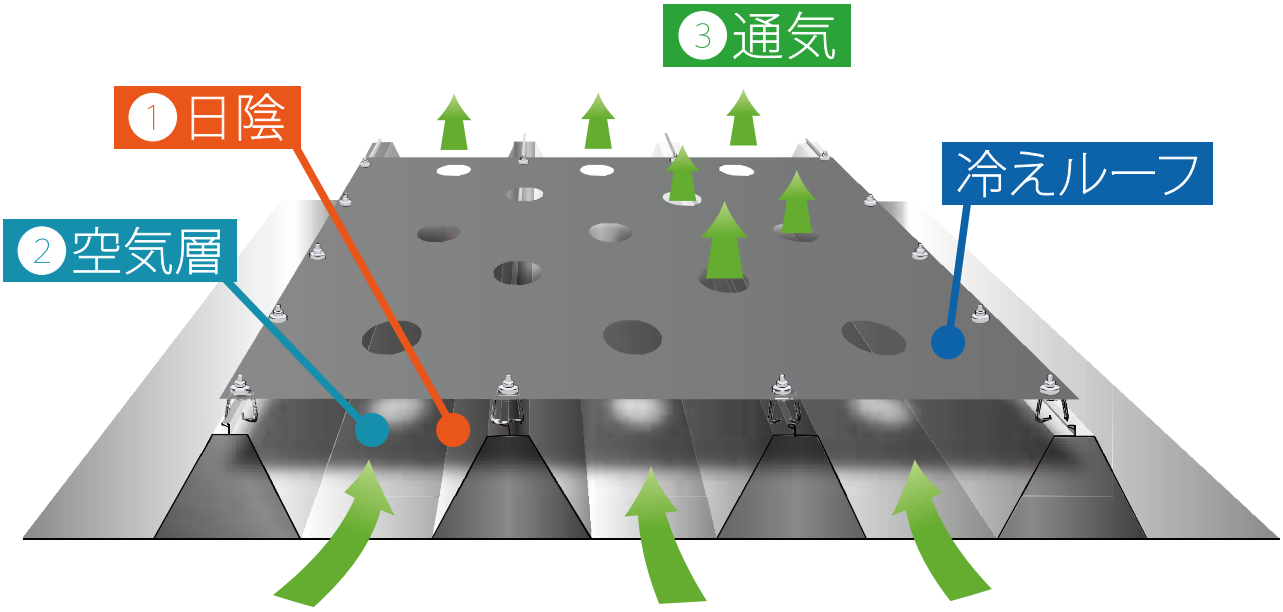
維持費ゼロ
ランニングコストはかかりません。

効果持続性
汚れによる効果の変化はありません。

5年保証
施工後5年間、無償点検を通じた保証としております。
（免責事項あり）

長寿命
予想耐用年数：約 10 年
耐候性・耐風圧・風洞試験実施済みです。

【冷えルーフの仕組み】



①日　陰	太陽光に対し屋根に日陰を作り、折板屋根の温度上昇を抑えます。
②空気層	シートと屋根の間の空気層が伝熱を抑えます。
③通　気	シート孔や空気層に風が通り、暖められた空気を自然に逃がします。

シート下の様子

熱伝導率	(W/m/k)
密封された空気	0.024
折板屋根(鉄)	83.5
屋根断熱材	0.04

※参考数値

【冷えルーフ取付可能な屋根】

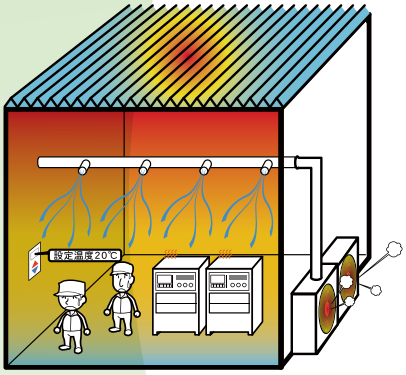
ハゼ式
折板屋根

重ね式
折板屋根

大型の倉庫や工場に多いハゼ式タイプと、小規模な店舗などにみられる重ね式タイプの
金属折板への施工が可能です。
嵌合式等、その他の屋根につきましてはお問い合わせください。

夏の遮熱・熱中症対策

日陰の効果で折板屋根の温度上昇を抑えます！



こんな困りごと ありませんか？

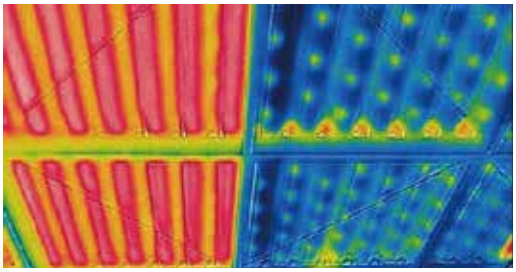
☆室温が暑くて困っている
★冷房が効きづらい
☆熱中症対策の１つとして
★暑くて従業員の作業効率が悪い

35℃を超える猛暑日が連日続く日が多くなり、夏の暑さは厳しさを増しています。そんな夏の日には、金属折板屋根が 70℃に迫る温度まで上昇し、これが輻射熱として屋内にジリジリと伝わり『暑い！』と不快に感じるようになります。
『冷えルーフ』による温度低減の効果は、サーモグラフィーで見ると一目瞭然。屋根の温度低下により、屋内への輻射熱の影響も小さくすることが可能です。

未施工エリア
65.4℃

施工エリア
44.1℃

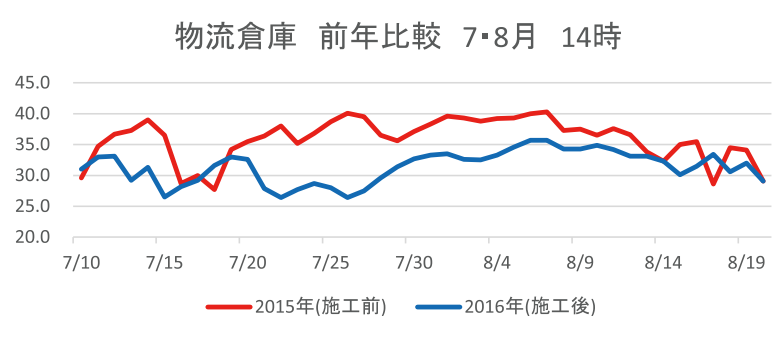
屋根材
表面
温度差
-21.3℃



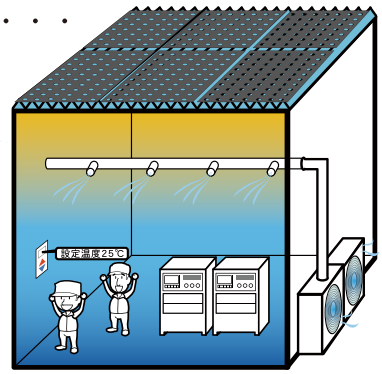
未施工エリア
65.3℃

施工エリア
43.7℃

屋根材
裏面
温度差
-21.6℃



室温上昇が課題だった
物流倉庫では・・・
室温上昇を
5℃
近く抑える



快適な作業環境へ！

雨音・音鳴り低減効果

冷えルーフシートがクッションとなり、雨・あられの音を低減させます！

折板屋根は薄い鋼板でできているため、打ち付ける雨音は、非常に屋内に反響する音となってしまいます。最近、増加している急激なゲリラ豪雨や強いあられの際にはその音はさらにひどくなり、隣の人との会話にも支障をきたすことがあります。
シート素材の『冷えルーフ』の設置（屋根面積に対して80%）により、雨が直接、折板屋根をたたくことがなくなるため、雨音は低減され、会議の話・電話の声などが聞き取りやすくなることが期待されます。

雨
-7 ～ 9dB
普通の会話の音量が
静かな事務所の音量なるイメージ

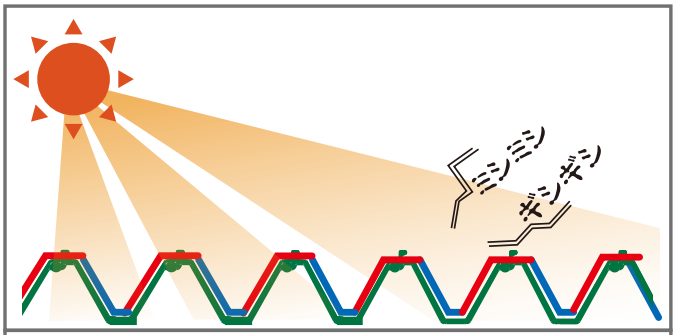
あられ
-15 ～ 16dB
交通量の多い道路の音量が
普通の会話の音量になるイメージ

に対応します！

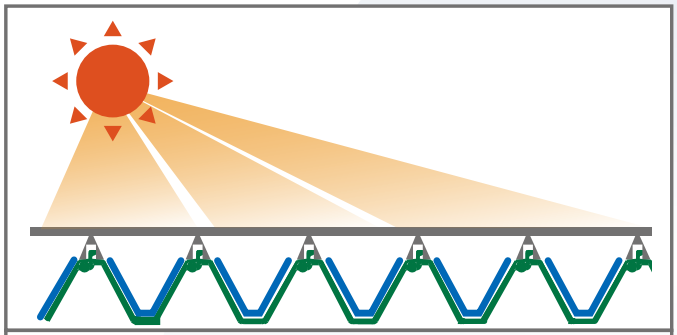
雨音低減効果の動画もあります。
QR コードをお試しください。

折板屋根の「バーン！」といった破裂音の緩和も可能です！

「ギシギシ」「カチカチ」といった金具部分・締結部分がきしむ音、ひどい時には「バーン」という大きな破裂したような音が、折板屋根から鳴ることがあります。これは、太陽光の当たる部分 / 陰になる部分で熱伸縮が異なることで発生する折板屋根特有の現象です。この音鳴りの現象は「二重折板」においてより顕著に発生します。
『冷えルーフ』の設置により、折板屋根に太陽光が直接当たりにくくなり、屋根の温度の平準化が図れるため、音鳴りの抑制をすることが可能となります。



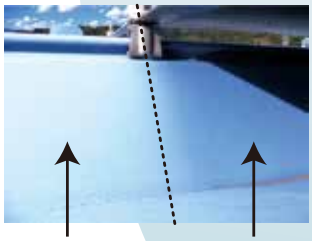
冷えルーフなし


冷えルーフあり

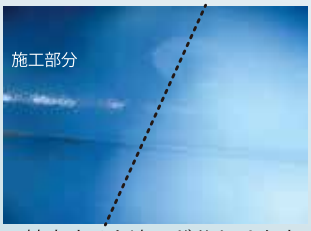
屋根材保護効果

折板屋根を覆う施工のため、紫外線劣化から屋根を守ります！

折板屋根に直接紫外線が当たらなくなるため、塗装面の劣化や錆の発生などのタイミングを遅らせ、屋根の長寿命化につながります。


遮熱塗料のみ
白っぽく劣化
が見られる

シート下
劣化無し



※拡大すると違いが分かります

冬の保温・結露緩和対策

放射冷却による温度低減を抑制、結露緩和にも効果的です！

こんな困りごとありませんか？

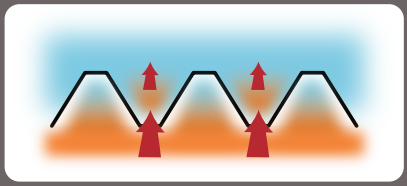
☆朝の冷え込みを抑えたい

★暖房が効きづらい

☆結露で悩んでいる

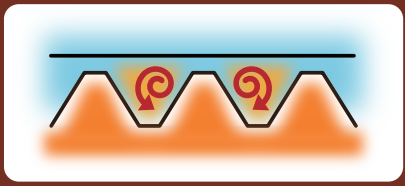
暖房をしているにも関わらず、屋内が温かくならないのは、折板屋根からの放射冷却（放熱）が原因かもしれません。シートと屋根の間の空気層は、屋内の温まった空気を逃がさないようにする断熱層としても機能します。
この断熱層により、折板屋根上下の温度差を小さくできるので、屋根裏面の結露の抑制にも貢献します。結露水の落下でお困りの方にオススメです。

冷えルーフ未施工の屋根



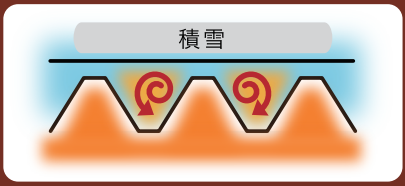
屋根からの放射熱を遮るものが無く、夜間の放射冷却による温度低下が著しい。屋根裏の結露も多くみられる。

冷えルーフ施工の屋根



シートによって屋根からの放射熱が遮られ、シート下の空気層の熱が逃げにくくなり、高い保温効果を発揮。

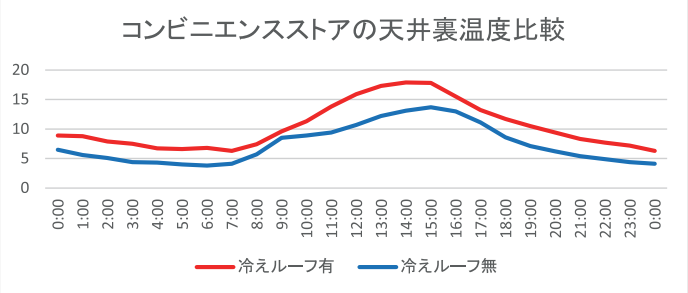
冷えルーフ施工の屋根（積雪時）



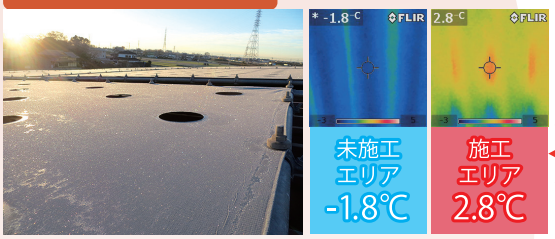
シート下の空気層が屋根からの放射熱を抑え、さらに積雪によって屋根が直接冷やされるのを緩和させます。

積雪量50cm超

シート下の様子

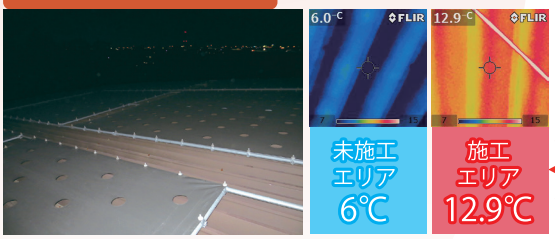


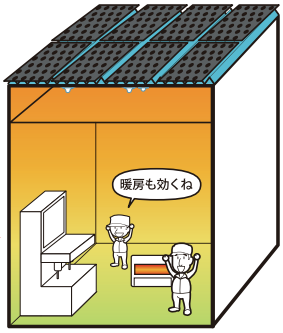
降霜時 7:00



夕方 16:30

夜間 20:30

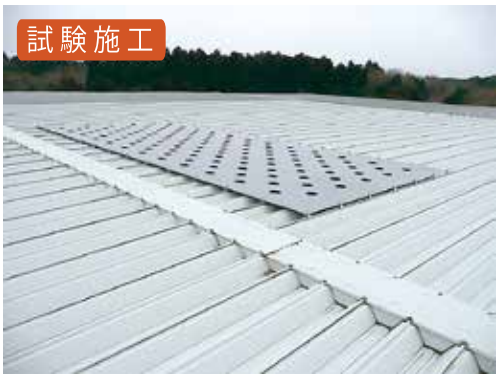




暖房等の暖かい熱が逃げにくくなります。
夜から朝方の極端な冷え込みを抑えます。

暖房効率UP!

冬場に起きやすい屋根裏面の結露



改善されるかを検証するために
1枚だけ設置

工場出荷ヤードの製品保護に

設置した部分だけ
結露しない状況を確認

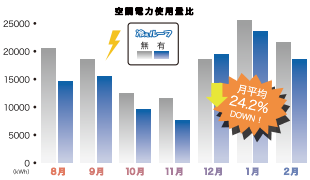
省エネ・空調効率改善

夏の遮熱効果・冬の保温効果 通年での空調費削減が可能です。

夏の遮熱・冬の保温と一年を通して効果を発揮する『冷えルーフ』です。したがって一年中使用している空調の電気量低減にも寄与します。また日々の電気使用量が低減することにより、デマンド値を下げることも可能となります。

調査物件データ

立地	石川県小松市
屋根面積	843.2 ㎡
冷えルーフ施工率	76%



結果
冷えルーフ施工後の空調費前年比

基本料金 -￥380,000 ＋ 電気代 -￥180,000

合計
-￥560,000/年

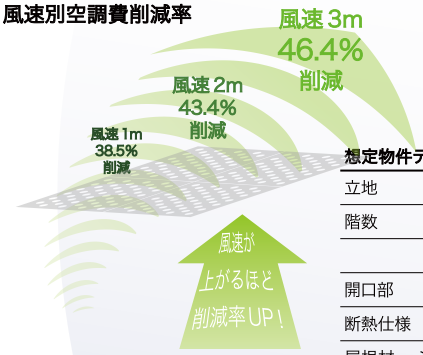
投資回収期間＝約 3.5 年

※調査物件上のデータで、保証値ではありません。

風の力で空調費をさらに削減！ 節電効果のシミュレーション

風によってシート下の空気層の熱ごもりが解消されるため、風速があるほど夏場の空調費削減率が上がります。

風速別空調費削減率



シミュレーション設定

気象データ	拡張アメダス標準年
想定期間	6月～9月
時間帯	9:00～23:00
空調設定	冷房 25℃
換気回数	0.5 回 /h

※実施：工学院大学中島研究室

想定物件データ

立地	東京都
階数	1階（5m高）
	天井無し
開口部	無
断熱仕様	
屋根材	シングル折板、4mmペフ
外壁	断熱材 30mm
	通気層 90mm
	石膏ボード 12mm
床	コンクリート
屋根面積	3000 ㎡
冷えルーフ施工率	80%

※シミュレーション上のデータで、保証値ではありません。

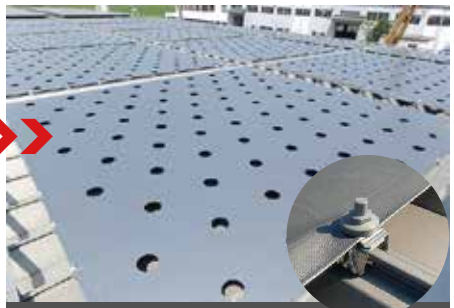
冷えルーフの施工事例

『冷えルーフ』はこれまでに、工場 / 常温・冷蔵倉庫 / 事務所 / 店舗 / コンビニエンスストア / ドラッグストア / ショッピングセンター / 集合住宅 / 仮設住宅 / モデルルーム / 現場事務所 / 学校 / 幼稚園 / 廃棄物処理施設など様々なシーンで採用されております。
また、海外（タイ・台湾）でも効果が認められ、徐々にではありますが施工事例が増えております。

【施工工程（ハゼ式折板屋根の場合）】

荷揚げ後、墨出しをしてシートの設置位置を決め、金具を配置していきます。

シートを広げ、外周部分を金具に取り付けます。寸法に合わせて、均等に張っていきます。



金具の増し締めを行い、錆防止キャップを取り付けて完成です。

【施工事例】

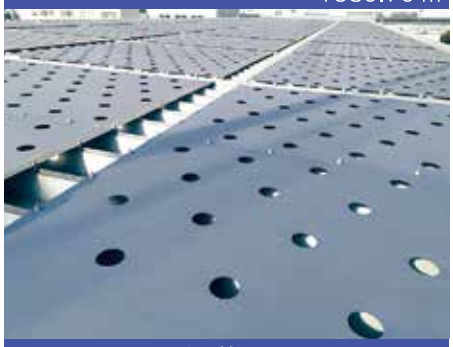
倉 庫 ハゼ式 22153.31 ㎡

群 馬 県

店 舗 重ね式 149.80 ㎡

静 岡 県

工 場 ハゼ式 1389.76 ㎡



千 葉 県

工 場 重ね式 4214.46 ㎡

大 阪 府

ガソリンスタンド ハゼ式 150.03 ㎡

広 島 県

工 場 嵌合式 469.75 ㎡

奈 良 県

物流センター 嵌合式 1145.66㎡

福岡県

工場 重ね式 706.34㎡

静岡県

倉庫 ハゼ式 1322.99㎡

大阪府

工場 ハゼ式 1163.09㎡

埼玉県

工場 その他 1173.86㎡

富山県

スーパーマーケット 重ね式 1408.76㎡

東京都

スーパーマーケット 重ね式 275.26㎡

岐阜県

工場 ハゼ式 3157.16㎡

滋賀県

現場事務所 その他 ユニットハウス

愛知県

【海外施工事例】

工場（タイ）

タイ現地法人 SAWAYA(THAILAND)CO.,LTD

工場（台湾）

台湾現地法人 日商澤屋股份有限公司

【遮熱対策各製品との比較】

気になるポイント	冷えルーフ	遮熱塗料	二重折板	屋上緑化
施工面積	屋根面積の80%程度	屋根面積の150%以上	屋根面積の100%	屋根面積より少ない
	POINT 折板屋根は屋根の表面積が屋根面積よりも大きくなります。塗装と比べて施工面積が約半分となります。			
施工期間 ※ハゼ式1,000㎡の場合	約1日	1～2週間	1～2週間	1～2週間 その他に植物の養生期間が必要
屋根荷重	1kg/㎡程度（ハゼ式） 荷重制限を受けない	荷重制限を受けない	荷重制限を受ける場合あり	荷重制限を受ける場合あり
メンテナンス	メンテナンスフリー 5年間の保証期間中 年1回のメンテナンスサービス	遮熱効果を保つために定期的に清掃が必要	メンテナンスフリー	水やりなどのメンテナンスが必要
	POINT 冷えルーフの点検と同時に屋根状態も確認します。点検後には写真付きの報告書を提出しています。			
移動・再設置	◎ 移設可能	×	×	△
	POINT 屋根に穴をあけない工法のため、賃貸建屋に対しても提案可能です。（撤去・再設置費用は別途）			
遮熱効果	◎	○	○	○
	POINT 「日陰」の効果を利用した遮熱工法のため、汚れなどによる経年的な効果低減はありません。			
保温効果	◎	×	◎	○
結露緩和効果	◎	×	○	○
雨音低減効果	◎	×	◎	○
音鳴り緩和効果	◎	○	×	○
建物保護効果	○	○	◎	○

※独自に調査したもので実際と異なる場合があります

〔標準仕様〕標準施工価格に全て含まれます

- ●冷えルーフシート
- ●標準取付金具一式
- ●5年間の性能保証付（性能が保持されない場合は補修または交換含む）
- ●施工後1ヶ月点検
- ●年次点検（保証期間内サービス対応）

〔製品情報〕

- ●特許・実用新案・商標登録 取得済み
- ●施工特約店制度（責任施工）
- ●製造物責任（PL）保険
- ●工事中の賠償責任保険加入
- ●耐候試験実施（JIS A 1415）
- ●耐風圧性能試験・風洞試験実施
  建築基準法の基準風速40m/sにも安全上支障が無い構造耐力であることを確認
- ●国土交通大臣認定（DR-0871）
  屋根葺き材の飛び火性能試験（建築基準法第22条第1項並びに第63条）
  防火地域または準防火地域内の建築物の屋根の基準に適合
  （法第63条ならびに法施工令第136条の2の2第一号及び第二号）

耐風圧性能試験・風洞試験

試験機関：工業試験場および大学

飛び火の性能試験

試験機関：財団法人建材試験センター

ドットスクリーン

窓・網戸用遮熱シート

Dot Screen

西日対策

プライバシー保護

取付簡単

遮熱・断熱に冷えルーフの技術を応用し、プライバシーの保護やデザイン機能も併せ持つ製品です。
一般家庭から工場など様々なシーンでご活用いただけます。

【施工事例】

工場

工場

集合住宅

事務所

【カラーバリエーション】

ホワイト

ライトブルー

HiE ROOF since 2006

www.308-al.co.jp/environment

eco products awards 2008

第５回エコプロダクツ大賞
エコプロダクツ部門
審査委員長特別賞 受賞

Ishikawa Ecodesign Award 2013

いしかわエコデザイン賞 2013
特別賞、低炭素賞 受賞

E-DESIGN AWARD 2012

第11回 環境・設備デザイン賞
設備器具・システムデザイン部門
優秀賞 受賞

株式会社 サワヤ
環境事業部

〔本社〕
〒920-0025 石川県金沢市駅西本町3丁目18番30号
TEL:076-265-7532　MAIL:hie@308-al.co.jp
〔埼玉営業所〕
〒360-0805 埼玉県熊谷市上奈良1325-1
TEL:048-580-6383
〔大阪営業所〕
〒578-0905 大阪府東大阪市川田3丁目4-17
TEL:072-943-2811

販売店

JCWR+D

建物の長寿命化、省エネ、リサイクルを理念とする防水工法の開発

日本防水工法開発協議会

Japan Conference of Construction Works for Research and Development

【事務局】
〒243-0436　神奈川県海老名市扇町 5-7
リコーフューチャーハウス 4F
TEL : 046-205-6355
HP : https://www.jcwrd.com