

Field 27

現場レポート

Report

Rivetroof Roofing System

特集 **1** リベットルーフソーラーシート **3** 選

事例紹介
中部大学19号館 エコキャンパス/京都大学 宇治キャンパス
北九州市竹末団地

特集 **2** クローズアップ エネブリッド

太陽光モジュール固定システム

多彩な現場紹介

「集合住宅」「医療施設」「公共施設/事務所・ビル」
「生産・流通・商業施設」「教育施設」



ごあいさつ

「現場レポート」は、これまで順調に発行を重ねて参りましたが、これもひとえに組合員各位のご尽力とメーカー支援の賜物と厚く御礼申し上げます。

さて今回お届けします「現場レポート27号」では、ますます注目を集める「エネブリッド」を大きくクローズアップしています。先ず、特集1では、昨年の発売以来好評を博している「リベットルーフソーラーシート」の施工実績を紹介。その柔軟性や軽量性、防水一体型であることなど、その独自性がいかに高く評価されているかが分かります。特集2では、集合住宅からオフィス、工場といったさまざまな建物に採用された「エネブリッド」の実績を紹介。市場における「環境配慮への意識」がさらに高まっていることが伺えます。その他にも、「集合住宅」「医療・福祉施設」「公共施設/事務所・ビル」「生産・流通・商業施設」「教育施設」などの建物種別ごとに、多種多様な現場レポートを掲載しています。

これからますます多様化する社会環境に柔軟に対応し、進化し続けることこそ、私たちリベットルーフ防水工事業協同組合の責務だと考えております。今後とも時代のニーズに合ったタイムリーな現場報告を掲載して参ります。組合員皆様方のさらなるご協力をお願い申し上げます。

技術委員長 棚田 肇

リベットルーフ

Field Report 27

RIVETROOF ROOFING SYSTEM 現場レポート27号

2014年3月 初版

編集 日本リベットルーフ防水工事業協同組合技術委員会

発行 日本リベットルーフ防水工事業協同組合

〒564-0053 大阪府吹田市江の木町24-10

アーキヤマデ(株)内

©2014 JAPAN RIVETROOF ROOFING COOPERATION

All Right Reserved.

・本書の内容の一部あるいは全部を無断で複写複製(方法のいかんにかかわらず)することを禁じます。

特集1 リベットルーフソーラーシート 事例紹介 3選



従来タイプでは設置が困難であったボルト状の屋根への設置が実現。

中部大学19号館 エコキャンパス

3



高反射防水とソーラーシートの組み合わせで環境貢献。

京都大学 宇治キャンパス

5



市営住宅の屋根に続々とソーラーシートが採用。

北九州市竹末団地

7

特集2 クローズアップ エネブリッド 太陽光モジュール固定システム

- | | | | |
|---------------------|----|-----------------------------|----|
| ■ リバーサイド長島 | 9 | ■ 元総社第二県営住宅(11-A棟・B棟) | 10 |
| ■ テスコム電機(株) | 11 | ■ (株)ミヤガワ | 12 |
| ■ ビバシティ諏訪町式番館 | 12 | ■ S様邸 | 13 |



多彩な現場紹介

集合住宅

- Treform／さつきが丘東住宅団地……………14
- 落合パークファミリア管理棟……………15
- 天保山第五コーポ／アバンティール学南町……………16
- ナギの木苑／ライオンズマンション高良公園前……………17

医療施設

- 渡辺病院／瀬戸内記念病院(旧院名 吉井川病院)……………18

公共施設・ビル

- 某ビル……………19
- 吹田税務署……………20

生産・流通・商業施設

- 某事務所／宮城東洋(株)……………21
- 札幌市カーリング場／千葉県食肉公社 旭食肉センター……………22
- グラッセリア青山／ガーデンテラス東山……………23
- 湧永製薬……………24

教育施設

- 横浜総合高等学校／横浜西部・藤沢方面特別支援学校……………25
- 愛知県立常滑高校／愛知学院大学名城キャンパス……………27
- 東京工業大学緑が丘6号館／金井小学校……………28
- 豊中市立克明小学校／奈良先端大学情報科学研究科A棟……………29
- 京都文化医療専門学校……………30



従来タイプでは設置が困難であった、
ボルト状の屋根への設置が実現。

■ 中部大学19号館エコキャンパス改修工事

構 造	S造	施 工 時 期	H25.7
所 在 地	愛知県春日井市松本町	仕 様 ・ 規 模	接着工法 F-SGM15:210m ² リベットルーフ ソーラーシート:63枚
施 主	中部大学	設置ワット数	6.4kW
設 計 ・ 監 理	中部大学		
施 工	高砂熟学工業(株)	改 修	太陽光発電
防 水 施 工	東海物産(株)	エネブリッド	リベットルーフソーラーシート

採用理由

ボルト状の明かりとりが、7カ所に設置されており、平場部への結晶系太陽光モジュールの設置では影の影響を受けるため、効率的な設置が困難。そこでボルト状部への設置が可能なリベットルーフソーラーシートが採用されました。

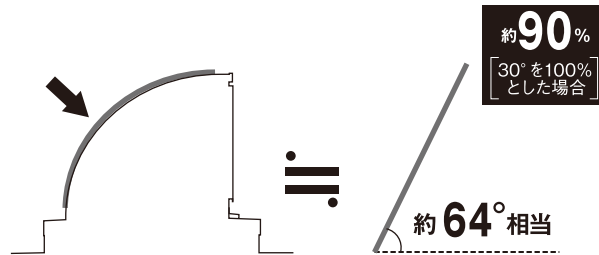


● 冬至における屋上構造体の日射影響



■ボルト状屋根への設置の発電量は約90%

ボルト状屋根への設置が通常フラット設置の何度に相当するかをシミュレーションソフト「ソーラプロ」で検証しました。リベットルーフソーラーシートのセル配列が1直列9並列(1S9P)のため、各セルの角度から相当角度をシミュレーションしています。傾斜角64°に相当し、発電量は約90%(30°を100%とした場合)。



横葺き屋根を鉄板+リベットルーフで改修

鉄板を用いて段差をなくし、リベットルーフ防水シートを接着固定。その上にリベットルーフソーラーシートを溶着固定し施工。リベットルーフソーラーシートはモジュール面への転圧が困難なためリベットルーフで下地をつくり溶着固定しています。



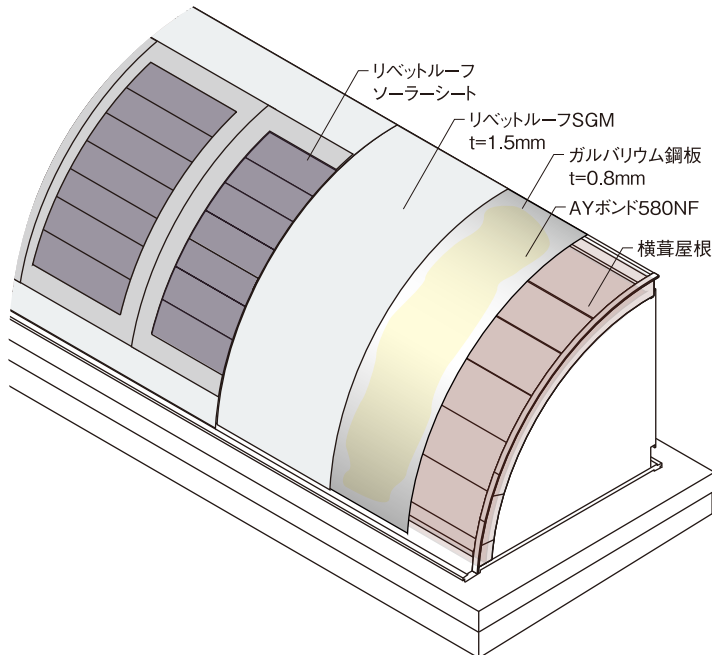
既存屋根



鉄板を敷設

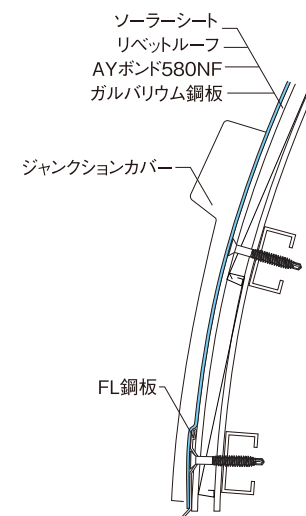


リベットルーフ防水シート



溶着

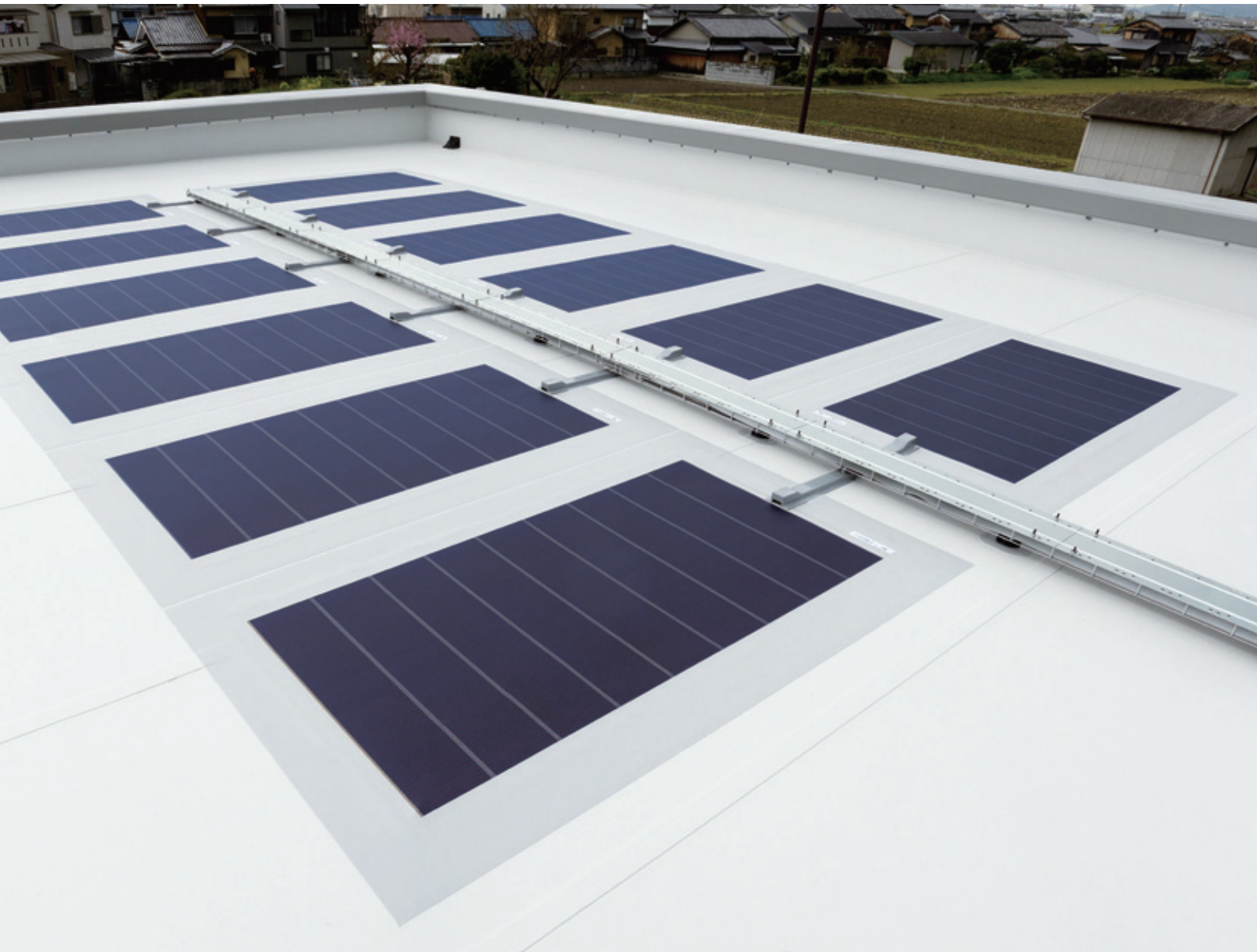
●断面詳細



防水端部



配線ラック



高反射防水とソーラーシートの 組み合わせで環境貢献。

■ 京都大学宇治キャンパス新築工事

構 造	RC造	防 水 施 工	東洋建材(株)
所 在 地	京都府宇治市五ヶ庄	施 工 時 期	H25.4
施 主	京都大学	仕 様 ・ 規 模	接着工法 F-COOL20:130m ² リベットルーフ ソーラーシート:24枚
設 計 ・ 監 理	京都大学施設課	設置ワット数	2.4kW
施 工	(株)木寺建設		
電 気 工 事	岡崎電工(株)		

採用理由

京都大学では各学舎の屋上への太陽光発電設置を多く行っています。架台基礎を設けず軽量に納めることができ、熱による発電量低下の影響が少なく、低照度での発電も期待できるモジュールであることが求められ、リベットルーフソーラーシートが採用されました。

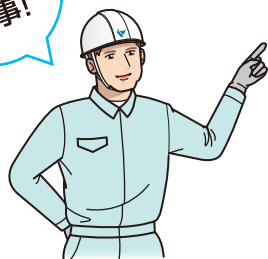
新 築

太陽光発電

エネブリッド

リベットルーフソーラーシート

ココが
大事!



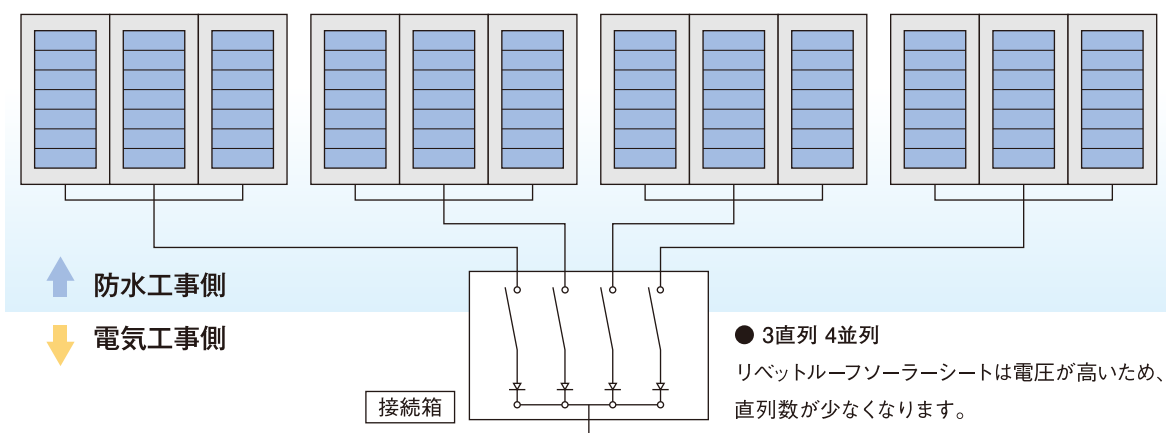
工事の所掌の区分

リベットルーフソーラーシートは製品供給、設置とも防水工事側で行います。パワコン、結線が電気工事となるため、責任の所在を明確にすることが求められます。太陽光発電設置が、正しく動作しているか、本工事においては、接続箱を境にし、工事の所掌区分を行いました。



接続箱

■結線図



■施工手順(防水工事側)



1

リベットルーフ防水工事完了



2

清掃・墨出後、シートを仮敷き



3

リベットルーフへ溶融着固定



4

ケーブルラック支持固定



5

ジャンクションカバーを溶融着固定



6

リベットルーフソーラーシート設置完了



7

ケーブルラックと固定治具の緊結



8

結線作業



9

ケーブルラックカバーの敷設



10

接続箱への結線作業



取扱説明シート



2号棟



24号棟



5号棟



23号棟

市営住宅の屋根に続々とソーラーシートが採用。

■ 北九州市営竹末団地改修工事

構 造	RC造	施 工	電 気 工 事	防 水 施 工	規模・ソーラーシート・設置ワット数		
所 在 地	福岡県北九州市	2 号 棟	津上産業(株)	津上産業(株)	津上産業(株)	320m ²	40枚 4.12kW
施 主	北九州市	5 号 棟	(有)山口工業	(株)きたせつ	(株)工材社	550m ²	60枚 6.18kW
設 計 ・ 監 理	北九州市住宅供給公社	23号棟	(株)アクアライン	大洋電材(株)	(株)工材社	530m ²	100枚 10.3kW
仕 様	アンカー固定断熱工法 MIH-SGM15NU	24号棟	(株)メイケン九州	(有)さめしま	(株)工材社	550m ²	100枚 10.3kW

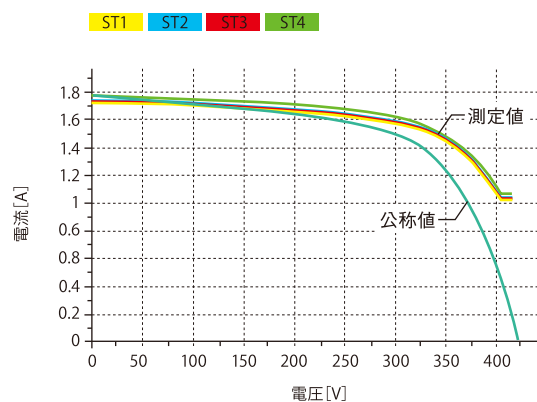


● 配置図

発電量の点検

2号棟はリベットルーフ防水施工代理店が元請けになり、防水から電気まで受注。しかし、5・23・24号棟はリベットルーフ防水代理店が防水工事のみを行ったため、施主より太陽光モジュールの発電適正を調べる依頼がありました。そこで、太陽光モジュールの発電量を調べるため、I-Vチェッカーによる測定を行い、適正に発電していることを確認しました。

● I-Vチェックの結果グラフ



試験条件: 日時 2013/12/24
温度 20℃

太陽光モジュールの公称発電値は、エアマス1.5、25℃、 $1\text{kW}/\text{m}^2$ (基準状態: STC) のデータであり発電時に日射量や温度など条件が異なるケースがあります。そこで基準状態 (STC) に補正し発電量を検証しています。



試験イメージ



仮敷き



溶融着接合



● 検査報告書

据付け及び配線状況、発電量を検査し報告。

採用理由

北九州市では低炭素社会への取り組みが行われています。既存施設には重量面や安全性から結晶系の太陽光モジュールの設置が困難であったため、軽量・架台不要で設置がしやすいリベットルーフソーラーシートが採用されました。



ケーブルラック終端部



ケーブルラックコーナー部

リバーサイド長島



既存防水: アスファルト

■ リバーサイド長島改修工事

構 造	RC造
所 在 地	神奈川県横浜市北区新横浜
施 工	(株)ラナイテック
電 気 工 事	(株)ライフコミュニケーション
防 水 施 工	(株)永和工業
施 工 時 期	H25.5

仕 様 ・ 規 模	アンカー固定工法 MIH-SGM15:1,330m ²
設置ワット数	78.72kW(UPソーラー社製)

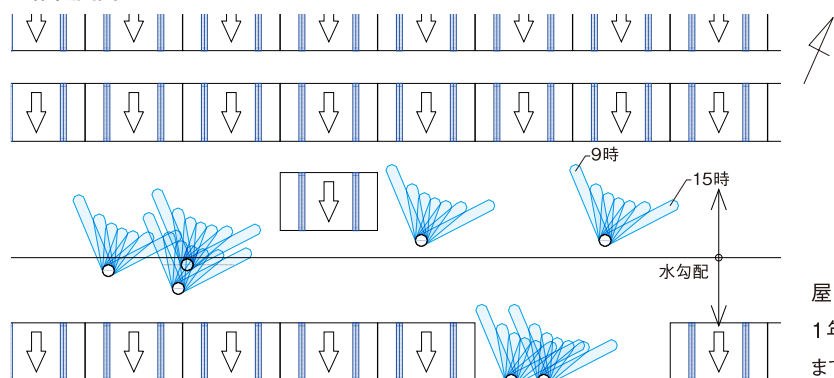
改 修

太陽光発電

エネブリッド

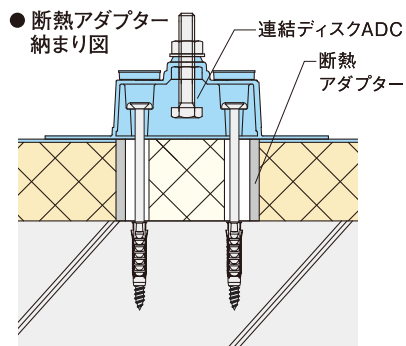
EBディスク仕様

● 配置図面



屋上には設備基礎、臭気筒などがあり影が
1年のうち最も長くなる冬至の9時～15時
までの軌道を考慮し配置を行いました。

元総社第二県営住宅(11-A棟・B棟)



■ 元総社第二県営住宅(11-A棟・B棟)新築工事

構造	RC造
所在地	群馬県前橋市元総社町
施主	群馬県
設計・監理	(株)山本理顕設計工場 (株)エムロード環境造形研究所
施工	A棟: 鶴川工業(株) B棟: 佐田建設(株)
電気工事	A棟: 門倉テクノ(株) B棟: 群馬ミツワ電機(株)
防水施工	A棟: 関口建材(株) B棟: 上毛産業(株)
施工時期	H25.4
仕様・規模	アンカー固定断熱工法 A棟: MIH-SGM15NU: 250m ² B棟: MIH-SGM15NU: 330m ²
設置ワット数	A棟: 3kW(シャープ製) B棟: 3kW(シャープ製)

新築 太陽光発電
エネブリッド EBベースレール仕様

● 正面納まり図



断熱工法への設置には専用アダプターを使用

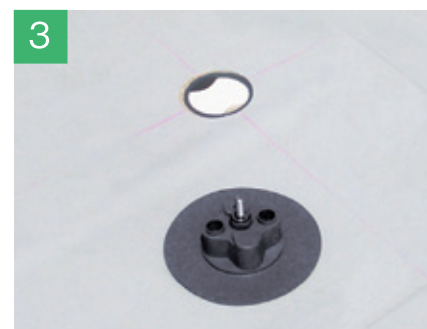
全ての連結ディスクの下部に「断熱アダプター」を設けることで、荷重による断熱材の沈み込みを防ぎ、防水性や安全性が向上します。
また、専用アダプターの設置は防水施工の後に行い、アダプター内部にも断熱材が設置されているため断熱性の低減を防ぎます。



1 リベットルーフ・断熱材のコア抜き



2 リベットルーフ・断熱材のコア抜き後



3 断熱アダプター設置完了

テスコム電機(株)



耐火断熱サンドイッチパネル敷設



■ テスコム電機株式会社 新松本工場建設工事

構 造	S造	防 水 施 工	鍋林建工(株)
所 在 地	長野県松本市和田 新松本工業団地	施 工 時 期	H25.3
施 主	テスコム電機(株)	仕 様 ・ 規 模	NPシステム接着工法
設 計 ・ 監 理	株式会社県設計		FFD-COOL15NP: 1,730m ²
元 請	(株)岡谷組		アンカー固定断熱工法
施 工	綿半鋼機(株)		MIH-SGM15NU: 3,000m ²
電 気 工 事	サンリン(株)	設置ワット数	90kW(京セラ製)

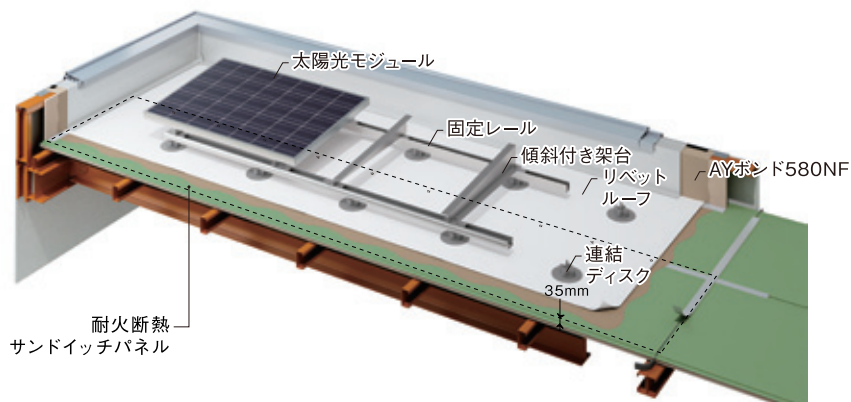
新 築

太陽光発電

エネブリッド

EBベースレール仕様

● 設置イメージ



採 用 理 由

耐火断熱パネル工法による工期短縮に加え、防水工法+太陽光基礎設置においても防水一体型・軽量・工期短縮の、リベットルーフ+エネブリッドシステムが評価され採用となりました。

(株)ミヤガワ



株式会社ミヤガワ改修工事

構 造	RC造
所 在 地	大阪府柏原市上市
施 主	(株)ミヤガワ
設 計・監 理	アーキヤマデ(株)
施 工	山一建材工業(株)
電 気 工 事	エスイーエムダイキン(株)
防 水 施 工	山一建材工業(株)
施 工 時 期	H25.12
仕 様・規 模	アンカー固定(FLディスク)工法 M-SGM15:1,800m ²
設置ワット数	57.12kW(ノーリツ製)

改 修

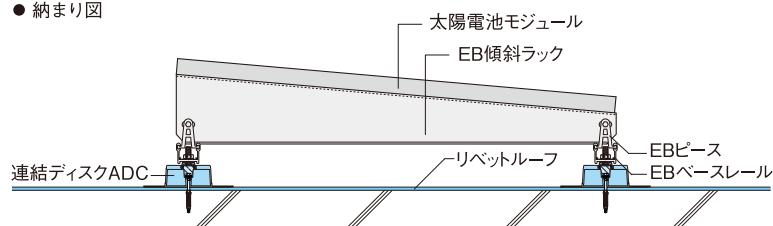
太陽光発電

エネブリッド

EBベースレール仕様



● 納まり図



ビバシティ諏訪町式番館



ビバシティ諏訪町式番館新築工事

構 造	RC造
所 在 地	長崎県長崎市諏訪町
施 主	東栄不動産(株)
設 計・監 理	(株)諏訪設計
施 工	西武建設(株)長崎支店
電 気 工 事	アダチ産業(株)
防 水 施 工	(株)シンエイ
施 工 時 期	H25.1
仕 様・規 模	アンカー固定断熱工法 MIH-SGM15S:500m ²
設置ワット数	32.62kW(パナソニック製)

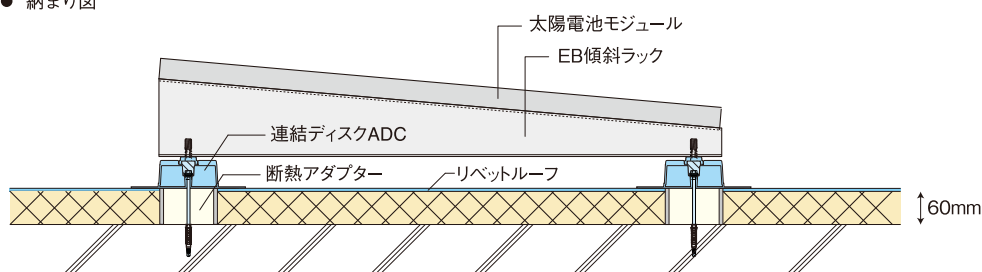
新 築

太陽光発電

エネブリッド

EBディスク仕様

● 納まり図



S様邸



S様邸改修工事

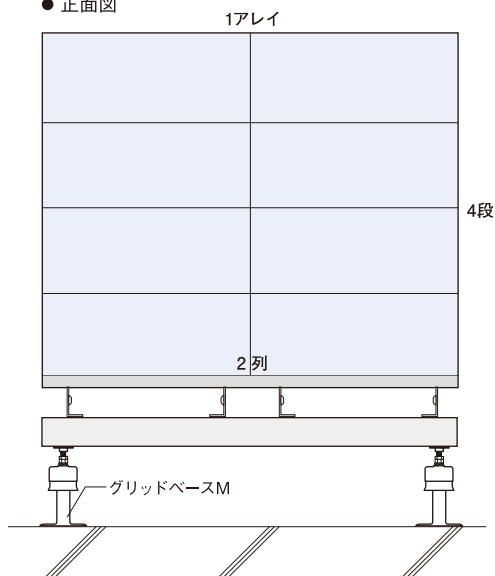
構 造	RC造	販 売 代 理 店	ジャパンマテリアル(株)
所 在 地	大阪府吹田市	施 工 時 期	H25.10
施 主	S様	仕 様・規 模	一般歩行・防滑仕上げアンカー固定法
施 工	池田建設(株)		MIH-PYQA:170m ²
電 気 工 事	大阪ガス	設置ワット数	3.84kW(パナソニック製)

改 修 太陽光発電 エネブリッド グリッドベースM仕様

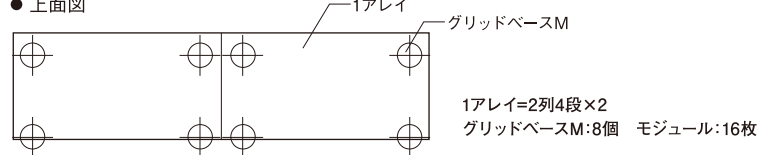
採 用 理 由

モジュールを比較的効率のよい20°で2列4段のアレイ設置計画があり、8個の基礎で設置可能な2～4段用設置基礎グリッドベースMが採用されました。また歩行用途の部分には意匠性が評価されコリドールが敷設されています。

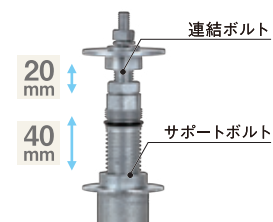
● 正面図



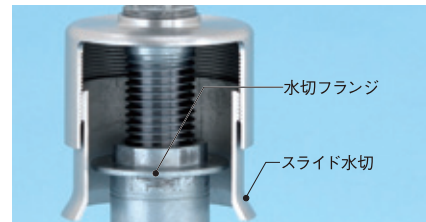
● 上面図



● 2段階の高さ調整



● 優れた雨仕舞



Treform



■ Treform新築工事

構造 RC造
 所在地 東京都豊島区南大塚
 施主 (株)丸仁ホールディングス
 企画 (株)タカギプランニングオフィス
 設計 千葉学建築計画事務所
 小川晋一都市建築設計事務所
 西沢立衛建築設計事務所
 施工 (株)安藤・間 (旧 安藤建設(株))
 防水施工 高山工業(株)
 施工時期 H24.3
 仕様・規模 アンカー固定断熱工法
 MIH-SGM15S:N棟・150m²
 E棟・210m²
 W棟・220m²
 薄層・低管理型屋上緑化工法
 プリオセダム:75m²

新築 プリオセダム



屋上緑化「プリオセダム」



側溝部納まり



貫通部納まり

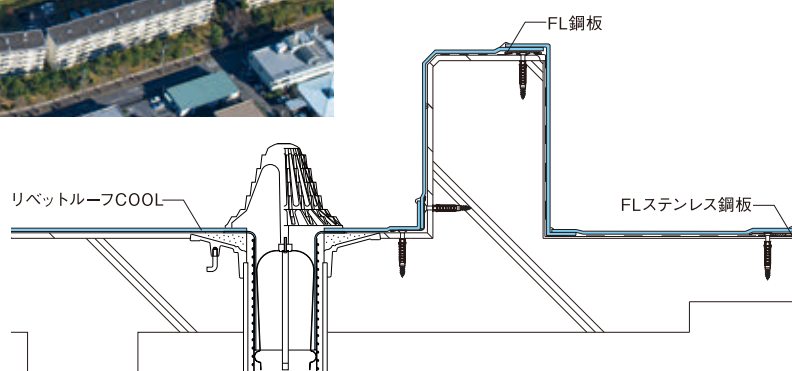
さつきが丘東住宅団地



■ さつきが丘東住宅団地屋上防水改修工事

構造 RC造
 所在地 千葉県花見川区さつきが丘
 施主 さつきが丘東住宅管理組合
 設計・監理 日本総合住生活(株)
 施工 日本総合住生活(株)
 防水施工 (株)大永
 施工時期 H25.1
 仕様・規模 高反射アンカー固定工法
 MIH-COOL15:7,140m²(14棟)

改修 高反射



落合パークファミリア管理棟

落合パークファミリア管理棟屋上防水工事

構 造 RC造
所 在 地 東京都新宿区上落合
施 主 落合パークファミリア管理組合
設計・監理 三井不動産住宅サービス(株)
施 工 ヤシマ工業(株)
防水施工 (株)ファクト
施工時期 H23.7
仕様・規模 アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15S:250m²

改 修



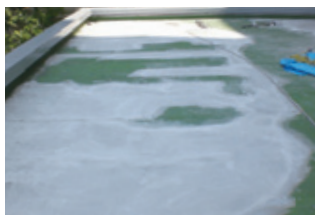
施工後



施工前(露出アスファルト+トップコート)



水たまり状態

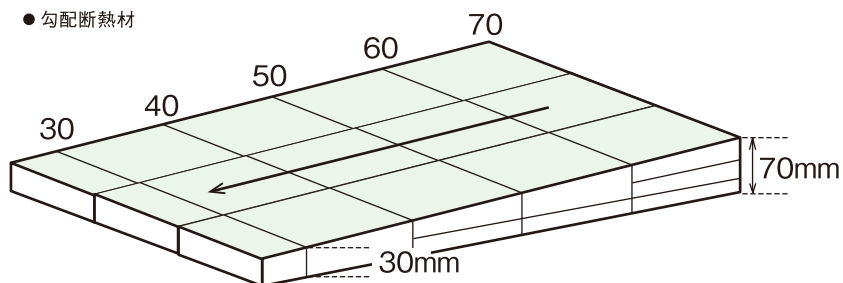


下地モルタル補修

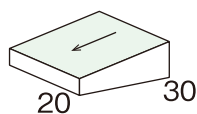


勾配断熱敷設にて調整

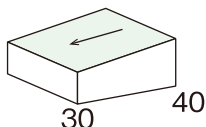
● 勾配断熱材



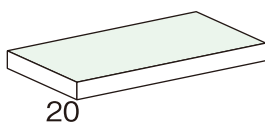
1000×1000



1000×1000

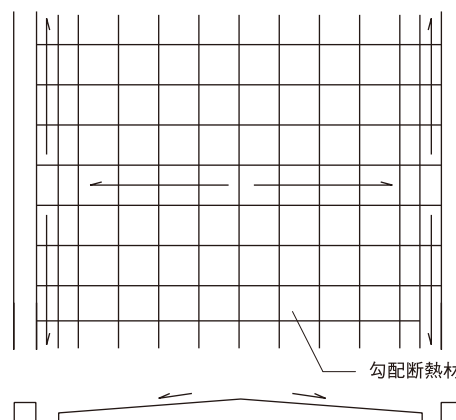


1000×2000



2種類の勾配付の断熱材と、平断熱材を組み合わせると水はけを改善。

● 断熱材 配置図



採用理由

既存アスファルト防水層の不陸を断熱材で勾配調整し、水溜まりの軽減を図ることを提案。古い防水層の撤去が不要で、下地処理の工程が軽減されるなど、コストパフォーマンスに優れたリベットルーフアンカー固定断熱工法が採用されました。

天保山第五コーポ



■ 天保山第五コーポ改修工事

構 造 RC造
 所 在 地 大阪府大阪市港区築港
 施 主 天保山第五コーポ管理組合
 設計・監理 大阪ガスコミュニティライフ(株)
 施 工 高分子(株)
 防水施工 高分子(株)
 施工時期 H25.5
 仕様・規模 アンカー固定工法
 MIH-COOL15:4,710m²

改 修

高反射



採用理由

既存がFRP防水であり、当初ウレタン防水で話がすすんでいましたが、下地の乾燥を必要としないアンカー固定工法の優位性が評価され、採用にいたりました。

アバンティー学南町



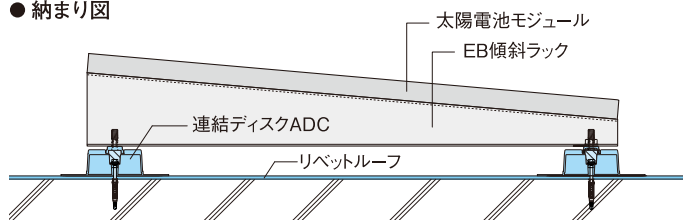
■ アバンティー学南町太陽発電設置工事及び屋上防水改修工事

構 造 RC造
 所 在 地 岡山県岡山市北区学南町
 設計・監理 (株)日本エコシステム
 施 工 (株)日本エコシステム
 電気工事 (株)日本エコシステム
 防水施工 アオケン(株)
 施工時期 H25.9
 仕様・規模 アンカー固定工法
 MIH-SGM15:380m²
 設置ワット数 28kW(Qセルズ製)

改 修

エネブリッド EBディスク仕様

● 納まり図



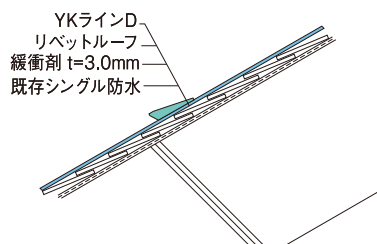
ナギの木苑



施工後



施工前(アスファルトシングル)



■ ナギの木苑防水改修工事

構造 RC造
所在地 福岡県春日市
施主 春日市
設計・監理 高山建築事務所
施工 (株)西村組
防水施工 安藤工事(株)
施工時期 H25.4
仕様・規模 アンカー固定工法
MIH-SGM15+YKラインD:630m²

改修 YKライン

採用理由

アスファルトシングルのように剥がれや、めくれがなく、均一な防水層であるリベットルーフが評価されました。意匠効果としてYKラインが採用されています。

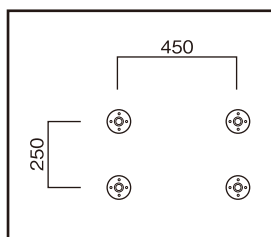
ライオンズマンション高良公園前



施工後



施工前



耐風圧ディスクピッチ

基準風速46m/s、高さが24mの建物条件のためディスクピッチを短くし、十分な固定強度を確保しました。

(IHディスク)
8.88個/m² > 風圧強度
固定強度 8,866N/m²
23,976N/m²

■ ライオンズマンション高良公園前
大規模改修工事

構造 RC造
所在地 沖縄県那覇市高良
施主 ライオンズマンション管理組合
設計・監理 (株)大京アステージ
施工 日本メックス(株)
防水施工 琉球ゴーレックス(株)
施工時期 H25.1
仕様・規模 高反射アンカー固定工法
MIH-COOL15:310m²

改修 高反射

採用理由

沖縄は基準風速46m/sであることから、当初の設計は塗膜防水でしたが、既存ゴムシート防水の撤去の必要がなく工期の短縮が求められアンカー固定工法が評価されました。また沖縄特有の強い日射も加味し、耐候性に優れたリベットルーフCOOLが採用されました。

渡辺病院



■ 渡辺病院新築工事

構 造 RC造
 所 在 地 岡山県新見市高尾
 施 主 医療法人 社団思会 渡辺病院
 設計・監理 (株)木村建築設計事務所
 施 工 (株)荒木組
 防水施工 (有)田中防水工業
 施工時期 H25.9
 仕様・規模 アンカー固定断熱工法
 MIH-SW20SP:2,000m²

新 築

採用理由

歩行用途のため、歩行断熱仕様が採用されました。またフェンス内側にはコリドールを敷設しています。

瀬戸内記念病院(旧院名 吉井川病院)



■ 瀬戸内記念病院新築移転工事

構 造 S造
 所 在 地 岡山県瀬戸内市長船町
 施 主 医療法人 仁誠会
 設計・監理 (株)大本組
 施 工 (株)大本組
 防水施工 青盛建材(株)・(株)松田防水
 施工時期 H25.5
 仕様・規模 LCS工法
 MIHFD-COOL15NU:1,950m²
 MIH-COOL15NU:690m²

新 築

LCS

高反射

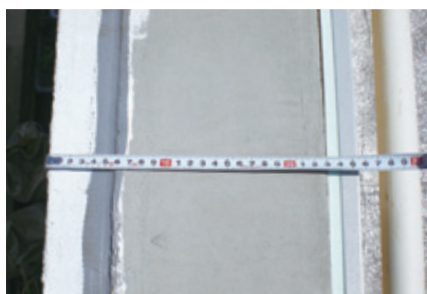
某ビル



某ビル外断熱改修工事

構 造 RC造
所 在 地 東京都中央区新川
設計・監理 テクノ建設サービス(株)一級建築士事務所
施 工 テクノ建設サービス(株)一級建築士事務所
防水施工 山一建材工業(株)
施工時期 H23.3
仕様・規模 アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15S:130m²

改 修



パラペット壁 断面

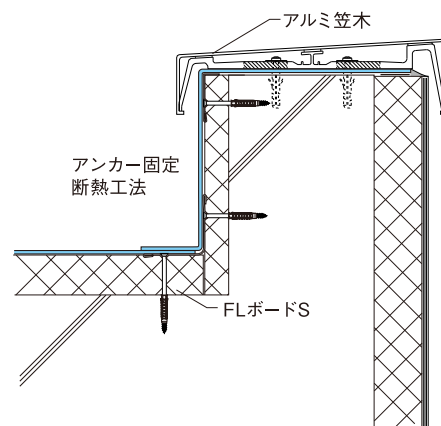


立上り断熱材設置



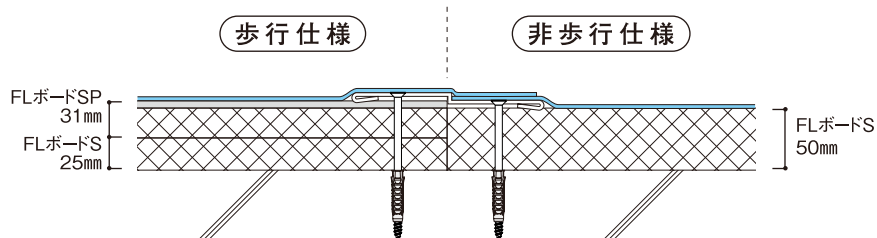
外壁断熱改修(別工事)

● 丸環部防水納め



採用理由

建物の断熱性能を高める為、全体を覆うように外壁と防水を外断熱工法にて改修。外断熱工法に最適なアンカー固定断熱工法が採用されました。



設備機械置き場を歩行断熱仕様に、その他を非歩行断熱仕様にて改修。

※FLボードSP仕様はAYパネルV仕様に変更となっています。(平成26年 3月現在)

吹田税務署



IHディスク固定のため補強鋼板を使用



断熱材敷設・IHディスク固定

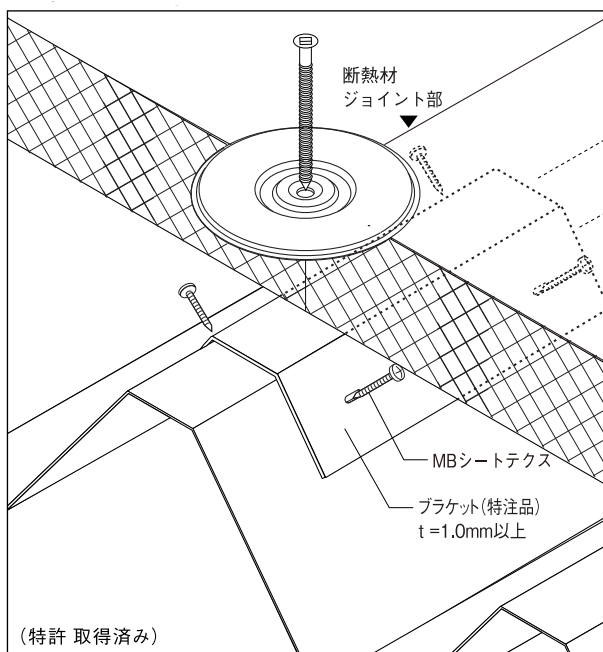
■ 吹田税務署改修工事

構 造	S造	施 工	大阪塗工(株)
所 在 地	大阪府吹田市片山町	防 水 施 工	(株)ベルテック
施 主	大阪国税局	施 工 時 期	H25.8
設計・監理	和設計室	仕様・規模	LCS-R工法 MIHD-COOL15NU:770m ²

改 修

LCS-R

高反射



折板の厚みが0.6mmのため、ブラケット(t=1.0mm)補強をしてアンカー固定。

某事務所



■ 某事務所屋上防水他改修工事

構 造 RC造
所 在 地 兵庫県神戸市中央区港島
設計・監理 (有)前山設計室
施 工 鴻池組・榎並建設
電 気 工 事 (株)きんでん
防 水 施 工 (株)ベルテック
施 工 時 期 H25.7
仕 様・規 模 アンカー固定工法
M-SW15:4,230m²
設置ワット数 230.4kW

改 修



鋼製基礎



歩行部分(コリドール)

宮城東洋(株)



■ 宮城東洋株式会社石巻冷蔵庫震災復旧工事

構 造 RC造
所 在 地 宮城県石巻市魚町
施 主 宮城東洋(株)
設計・監理 (株)福田組
施 工 (株)福田組東北支店
防 水 施 工 (有)東北ケミカル工業
施 工 時 期 H24.8
仕 様・規 模 高反射アンカー固定工法
MIH-COOL20:2,000m²

改 修

高反射



改修前



採 用 理 由

東日本大震災で保護コンクリートにクラックが入ったことや、既存ゴムシートのジョイントの剥がれなどの不具合が見られ、改修時期にきていました。改修物件が冷凍庫ということもあり、リベットルーフCOOLの遮熱性能が認められ採用されました。

生産施設

流通施設

商業施設

札幌市カーリング場



■ 札幌市カーリング場新築工事

構造 S造
所在地 北海道札幌市豊平区月寒東
施主 札幌市
設計・監理 (株)山下設計
施工 西松・国策特定共同企業体
防水施工 北都工業(株)
施工時期 H24.5
仕様・規模 LCS工法
MIHFD-SW15NU・
MIH-SW15NU・
MIH-SW15:2,890m²

新築

LCS

千葉県食肉公社 旭食肉センター



■ 千葉県食肉公社旭食肉センター防水工事

構造 RC造
所在地 千葉県旭市鎌数
施主 千葉県食肉公社
施工 鈴木電設(株)
防水施工 (株)日東
施工時期 H25.4
仕様・規模 高反射アンカー固定工法
MIH-COOL15:2,960m²

改修

高反射

グラッセリア青山



■ グラッセリア青山各棟外部修繕(2期)

構 造 S造
所 在 地 東京都港区南青山
施 主 東急不動産(株)
施 工 東急建設(株)
防 水 施 工 太陽テクニカル(有)
施 工 時 期 H24.12
仕様・規模 高反射LCS-R工法
MIHD-COOL15S:820m²

改 修 LCS-R 高反射



改修前



採用理由

金属屋根の店舗施設を改修するにあたって、断熱防水を施すことにより、空調費を抑える効果が期待され採用にいたしました。

ガーデンテラス東山



■ ガーデンテラス東山新築工事

構 造 RC造
所 在 地 愛知県名古屋市中種区東山元町
施 主 (株)ベルコ
設計・監理 デザインクラブEMW
施 工 徳倉建設(株)
防 水 施 工 (株)名神
施 工 時 期 H25.5
仕様・規模 アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15NU:720m²

新 築



生産施設

流通施設

商業施設

湧永製菓



■ 湧永製菓改修工事

構造 ALC造
所在地 広島県安芸高田市甲田町
施主 湧永製菓
施工 (株)北部組
防水施工 丸福建材工業(株)
施工時期 H25.8
仕様・規模 アンカー固定工法
MIH-SW15:1,900m²

改修

横浜総合高等学校



横浜総合高等学校移転整備工事

構 造 RC造
 所 在 地 神奈川県横浜市南区大岡
 施 主 横浜市
 設計・監理 (株)渡辺建築設計事務所
 施 工 大洋・キクシマJV
 販売代理店 化研マテリアル(株)
 施工時期 H25.1
 仕様・規模 高反射アンカー固定断熱工法
 MIH-COOL15S:3,370m²

改 修

高反射



改修前



改修後

横浜西部・藤沢方面特別支援学校



横浜西部・藤沢方面特別支援学校整備工事

構 造 RC造
 所 在 地 神奈川県横浜市瀬谷区南瀬谷
 施 主 神奈川県
 設計・監理 (株)渡辺建築設計事務所
 施 工 小雀建設(株)
 防水施工 (株)ステックス
 施工時期 H25.1
 仕様・規模 高反射アンカー固定断熱工法
 MIH-COOL15S:2,540m²

改 修

高反射



屋上断熱改修の効果

断熱効果の高い外断熱工法は、様々な効果で高い評価を受けています。

1. 省エネルギー

〈FASTを使用したシミュレーション〉

外断熱は、屋内の温度変化を少なくし、主に暖房エネルギーを抑え省エネルギーに貢献します。

文部科学省作成の専用ソフト「FAST」を使った概算によると、屋上の断熱改修だけで10%以上の省エネルギー化が実現できます。

右記の数値は、3階建・屋上面積2,500m²の学校屋上を50mmの外断熱工法にて改修した場合のシミュレーション結果です。

※学校施設のCO₂削減設計検討ツール(略称:FAST)は簡易な入力方式で誰でも使用できます。

CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)		改修前	断熱改修後
	暖房	19.0	11.2
	冷房	1.0	1.7
	照明	16.6	16.6
	換気	1.4	2.0
	水道	2.7	2.7
	計	40.7	34.1
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)			6.6
CO ₂ 削減率(%)			16.1

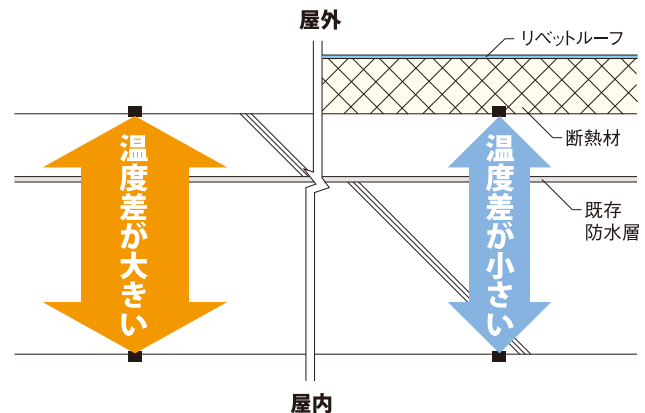
省エネ
効果

2. コンクリートの耐久性向上

〈横浜市の学校における実測データ〉

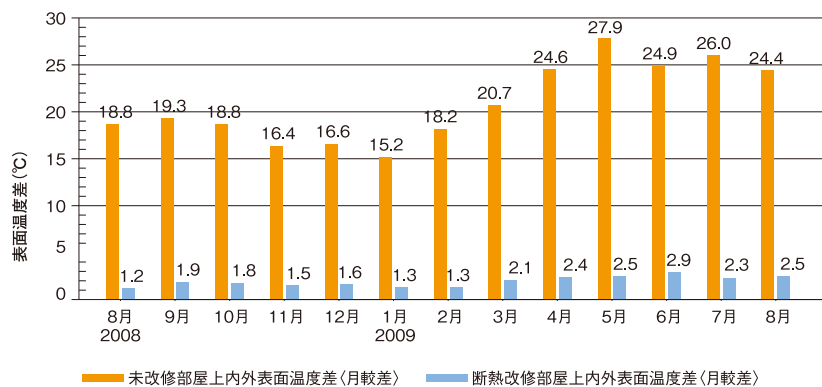
躯体は長期にわたる熱応力により、ひび割れを発生させる可能性があります。外断熱で覆うことにより、躯体へ伝わる温度差が小さくなります。その結果、躯体のひび割れの発生を最小限に抑え、コンクリート建築物の耐久性を高めます。

下図は屋上コンクリートの内外表面温度を表したものです。



〈一年間の実証実験により確認された温度差〉

● 屋上スラブ内外表面温度差(月較差)



未改修部
温度差
15.2~27.9℃

断熱改修部
温度差
1.2~2.9℃

引用:2011年1月 日本建築学会計画系論文集(既存建築物の超寿命化を視野に入れた改修手法に関する研究)より

愛知県立常滑高校



愛知県立常滑高校校舎改修工事

構 造 RC造
所 在 地 愛知県常滑市金山地内
施 主 愛知県
設計・監理 愛知県公共建築課
施 工 (株)東海工コン
防 水 施 工 (株)名神
施 工 時期 H24.7
仕様・規模 高反射アンカー固定工法
MIH-COOL15:570m²

改 修

高反射



愛知学院大学名城キャンパス



愛知学院大学名城キャンパス建設工事

構 造 RC造
所 在 地 愛知県名古屋市北区名城
施 主 学校法人 愛知学院大学
設計・監理 (株)大建設
施 工 (株)熊谷組
防 水 施 工 中央建材工業(株)
施 工 時期 H25.6
仕様・規模 アンカー固定工法
MIH-SGM15:4,560m²

新 築

東京工業大学緑が丘6号館



■ 東工大グリーンマテリアル・イノベーション拠点施設新営工事

構 造 RC造
所 在 地 東京都目黒区大岡山
施 主 国立大学法人東京工業大学
設計・監理 (株)梓設計
施 工 戸田建設(株)
電気工事 (株)雄電社
防水施工 高山工業(株)
施工時期 H25.7
仕様・規模 高反射アンカー固定断熱工法
MIH-COOL15S:890m²
エネブリッド:
設置ワット数 5,088kW(三菱電気製)

新 築

高反射

エネブリッド EBベースレール仕様

金井小学校



■ 金井小学校プール槽改修工事

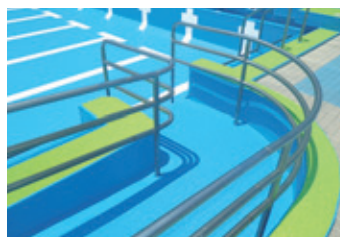
構 造 RC造
所 在 地 東京都町田市金井町
施 主 町田市
設計・監理 町田市
施 工 (有)ヨコオ
防水施工 (株)ジョーラーフ
施工時期 H25.5
仕様・規模 アンカー固定工法
M-PG15:400m²

改 修

プール



改修前



豊中市立克明小学校



■ 豊中市立克明小学校改修工事

構 造 RC造
所 在 地 大阪府豊中市岡町北
施 主 豊中市
設計・監理 共同設計(株)
施 工 (株)河崎組
防 水 施 工 山一建材工業(株)
施 工 時 期 H24.5
仕 様・規 模 アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,730m²

改 修

奈良先端大学情報科学研究科A棟



■ 奈良先端情報科学研究科A棟防水改修工事

構 造 RC造
所 在 地 奈良県生駒市高山町
施 主 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学
設計・監理 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学
施 工 高分子(株)
防 水 施 工 高分子(株)
施 工 時 期 H25.5
仕 様・規 模 アンカー固定工法
MIH-COOL15:3,550m²

改 修

高反射



情報科学研究科A棟



大学会館

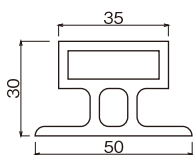
京都文化医療専門学校



京都文化医療専門学校新築工事

構造 S造
所在地 京都府中京区御池通堀川西入池元町
施主 京都文化医療専門学校
設計・監理 (株)竹中工務店
施工 (株)竹中工務店
防水施工 (株)ベルテック
施工時期 H24.12
仕様・規模 接着工法+YKラインE
F-SGM15: 1,300m²

新築 YKライン



YKラインE

採用理由

当エリアは、京都の沿道型美観地区に指定されており、良好な屋上景観により統一感のあるスカイラインを形成する為、勾配屋根に類似する工夫を施すことのできる、本工法YKラインEが採用されました。

東北・北海道支部

大和防水工業株式会社	(011)641-1717
株式会社馬場工業	(0138)53-2260
株式会社キムテック	(011)864-3188
株式会社東藤興業	(0172)34-3082
株式会社青建防水工業	(017)788-4343
狹野防水株式会社	(0178)22-8386
有限会社秋田止水	(018)834-4020
吉田興業株式会社	(018)863-3931
東北化工株式会社	(0186)29-2349
大栄建工株式会社	(0187)56-2321
奥羽工業株式会社	(019)624-6333
盛岡防水工業株式会社	(019)662-5354
有限会社東北ケミカル工業	(022)229-2887
中村瀝青工業株式会社 仙台営業所	(022)249-7021
日研産業株式会社	(022)251-9101
日新建工株式会社 東北支店	(022)273-1921
高山工業株式会社 仙台営業所	(022)294-5371
日新商事株式会社	(022)295-9895
旭日産業株式会社	(022)392-6122
株式会社建工	(023)655-4400
株式会社長谷川建築	(0242)26-8400
北部工業株式会社	(011)861-5642
株式会社ケイウイン	(022)281-7055

関東支部

茂興業株式会社	(025)228-0351
北川瀝青工業株式会社 新潟支店	(025)283-8911
株式会社大川防水工業	(0258)34-7889
鋼林建工株式会社	(0263)48-3501
株式会社五十鈴	(0265)78-4331
日商建材株式会社	(027)251-1182
阿部産業株式会社	(027)251-3115
株式会社グリンソ	(027)290-3666
上毛産業株式会社	(027)364-4545
株式会社アイレック	(028)613-1066
瀝青建材株式会社 宇都宮営業所	(028)622-9737
株式会社熊倉	(0289)65-1500
渡辺建工株式会社	(0289)76-0041
有限会社三栄防水社	(028)673-1495
森山工業株式会社	(048)223-5155
高山工業株式会社 北関東営業所	(048)799-0720
日本防水工業株式会社 埼玉支店	(048)858-0521
柳澤工業株式会社	(029)862-4711
高山工業株式会社	(03)3265-5631
新パーレックス工営株式会社	(03)3202-8196
クニ化学防水株式会社	(03)3362-9321
藤瀬青興業株式会社	(03)3367-1611
大同塗装工業株式会社	(03)3413-2021
株式会社日建企業	(03)3430-0211
井上瀝青工業株式会社	(03)3447-3241
グローリー防水工業株式会社	(03)3678-4512
中央建材工業株式会社 東京支店	(03)3730-1281
株式会社サクラレーフ	(03)5607-8664
株式会社長崎ケミカル	(03)3732-6076
ヤマト工業株式会社	(03)3777-3905
株式会社鈴木木乃防水耐火板	(03)3781-2343
有限会社キョウエイ防水	(03)3853-1554
山一建材工業株式会社 東京営業所	(03)3861-1108
瀝青建材株式会社	(03)3861-2706
株式会社ベルテック東京営業所	(03)6802-1030
中村瀝青工業株式会社	(03)3892-0131
株式会社ケイビーケー	(03)3963-6400
日本防水工業株式会社	(03)3998-8721
株式会社ファクト	(03)5352-0221
株式会社リンドス	(03)5395-6161
株式会社信佑	(03)5691-8121
株式会社ジックス	(03)5907-4651
桑原建材株式会社	(03)6411-0073
大裕工業株式会社	(043)258-0074
株式会社日東	(043)266-6831
高山工業株式会社 千葉営業所	(043)421-5451
株式会社人見防水	(043)484-8653
藤防水工業株式会社	(047)365-2151
京業工業株式会社	(043)232-2665
日本防水工業株式会社 千葉支店	(043)216-1301
株式会社大永	(043)460-0721
トープ株式会社	(042)753-2429
株式会社ジョーラーフ	(042)756-4179
丸山工業株式会社	(045)364-6280
高山工業株式会社 横浜営業所	(045)477-3660
中村瀝青工業株式会社 横浜支店	(045)500-6601

株式会社アルテック	(045)621-8917
合資会社清谷商店 横浜営業所	(045)861-8886
ヨコハマ防水株式会社	(045)954-1671
翠光創建株式会社	(0466)43-9643
株式会社永和工業	(0468)35-6886
株式会社応化建材工業	(053)435-0321
国際建資株式会社	(054)247-7761
株式会社協和	(054)345-2221
旭建工株式会社	(0545)71-9726
合資会社清谷商店	(055)921-9610
日本防水工業株式会社 横浜支店	(045)540-1146

株式会社五十鈴長野	(026)259-6172
坂田工業株式会社	(026)286-3751
ビカリ工業株式会社	(0285)25-7808
松坂屋建材株式会社	(048)521-7711
株式会社ジャパニレンジ	(0493)54-0306
株式会社A.B.Mミツガシ	(048)971-6666
株式会社山忠	(029)221-9151
いわきレンジ株式会社 茨城営業所	(029)282-0516
太陽テクニカル有限公司	(029)825-0270
有限会社神原防水工業	(0280)31-3333
株式会社ミツガシ防水	(03)6806-0530
株式会社オクト	(03)5734-1512
光栄工業株式会社	(03)3928-2271
株式会社トスカラーフテック	(03)5295-6350
日本産業株式会社	(03)5547-6611
株式会社翔米技巧	(03)5915-0046
光和工業株式会社	(03)5997-7202
リノハビア株式会社	(03)3748-4011
有限会社白野建設工業	(042)627-2771
株式会社府中防水工業	(042)362-5650
株式会社ステックス	(042)770-6798
株式会社ケンソー	(0438)37-2020
ナナフ工業有限公司	(043)237-8100
株式会社ハイエスト	(043)235-8556
和興建材工業株式会社	(053)439-0800
株式会社ケンショー工業	(045)954-1670

東海・北陸支部

東京建材工業株式会社	(052)431-0005
株式会社タツミ	(052)501-1401
岡田建材株式会社	(052)571-7461
中央建材工業株式会社	(052)761-6181
株式会社ベルテック 名古屋営業所	(052)776-1801
東海物産株式会社	(052)779-2266
国際建資株式会社 名古屋支店	(052)779-7955
重喜防水工業株式会社	(052)991-0111
朝倉工業株式会社	(053)62-6151
有限会社前田建工	(0561)41-2266
有限会社東海ブルーフ	(0561)62-8580
真和建築株式会社	(0564)43-3214
株式会社ウオーターブルーフエノキヤ	(0576)25-5033
株式会社名神	(058)271-7459
株式会社アートテックエンジニア	(059)222-0533
株式会社日建エンジニアリングサービス	(059)227-3268
北川瀝青工業株式会社	(076)241-1131
北川瀝青工業株式会社 本社第二営業部	(076)242-7245
北川瀝青工業株式会社 富山支店	(076)441-3261
北陸防水株式会社	(0766)24-2330
北川瀝青工業株式会社 福井支店	(0776)54-2266

富士建材工業株式会社	(052)808-3050
東亜塗装株式会社	(0565)28-2668
平井技研株式会社	(076)438-6603
松村建工株式会社	(076)421-1224
株式会社明光建商	(0778)23-1181

近畿支部

フタ(興業)株式会社	(06)6385-2781
山一建材工業株式会社	(06)6385-7153
高山工業株式会社 大阪支店	(06)6386-9312
株式会社木下謹三商店	(06)6966-1501
株式会社ベルテック	(06)6651-9194
株式会社HARD商会	(06)6326-8453
高分子株式会社	(072)78-4157
有限会社システムティーコーポレーション	(072)662-6886
キンキ瀝青工業株式会社	(06)6728-7787
株式会社大一大防水工業	(072)871-8951
三協樹脂建材株式会社	(073)432-3333
大芝建材株式会社	(075)721-1111
株式会社興亜	(075)672-0161
東洋建材株式会社	(075)672-5351

株式会社タテバヤシ商店	(075)681-7221
三共建材株式会社	(075)801-6101
株式会社明清	(0774)22-8368
株式会社メイコウ	(077)545-5512
東洋ビルテック株式会社	(078)531-5881
株式会社富士防水工業	(078)577-1956
北川瀝青工業株式会社 神戸支店	(078)681-8191
棚田建材株式会社	(078)841-3551
株式会社勝友商会	(078)411-4418
山陽建材工業株式会社	(078)881-8841
有限会社タケダ防水技研	(078)946-1607
第一化学工業株式会社	(079)288-3422
山陰防水工業株式会社	(079)682-3561
ネオルーフィング株式会社	(06)7655-1606
瀬戸内工業株式会社	(072)697-6003
株式会社大阪防水工業所	(06)6903-0016
株式会社共創技建	(072)988-6954
株式会社泉州シート防水	(072)263-5048
株式会社甲陽商会	(078)841-9011
大和技研株式会社	(072)777-3366
株式会社伏見工業	(078)926-6531
有限会社紙川防水興業	(078)671-0140
株式会社マノバ	(06)6401-1079

中国・四国支部

丸福建材工業株式会社	(082)241-6666
山一建材工業株式会社 広島営業所	(082)261-2616
株式会社三洋技建 広島支店	(082)271-9317
株式会社ツタタニ工業	(082)282-7019
アオケン株式会社	(082)292-3200
株式会社三洋技建	(082)752-5155
聡明工業株式会社	(082)271-5990
株式会社柳井防水工業	(0820)22-8548
アオケン株式会社 下関支店	(0832)32-3325
株式会社工材社 下関営業所	(0832)53-6998
株式会社西部産工	(0836)32-4070
株式会社広江	(0849)56-3886
アオケン株式会社 山陰支店	(0852)21-9551
株式会社佐藤企業	(0854)82-3819
蔵本工業株式会社	(0855)22-0808
丸石産業株式会社	(0857)26-5611
アオケン株式会社 鳥取営業所	(0857)27-5969
日化工材株式会社	(086)225-2021
青盛建材株式会社	(086)241-1672
大和防水株式会社	(086)252-2642
株式会社カワイ	(086)428-4611
株式会社松田防水	(0868)23-5158
大三工業株式会社	(087)851-6811
徳島大三工業株式会社	(088)631-4161
岸防水工業株式会社	(088)832-7731
大三工業株式会社 高知支店	(088)845-4800
マルマストリグ株式会社 松山本社	(089)922-2121
有限会社田中防水工業	(086)948-9898
東和防水工業株式会社	(086)284-6544
徳山重工業株式会社	(0834)31-2345

九州支部

アオケン株式会社	(092)411-6511
安藤工事株式会社	(092)561-7012
共進建工株式会社	(092)821-7491
山一建材工業株式会社 福岡営業所	(092)472-9720
株式会社工材社	(093)371-1468
津上産業株式会社	(093)621-2161
株式会社大谷防水塗装	(0948)22-2318
株式会社フソウ	(092)531-8459
安藤工事株式会社 佐賀支店	(0952)24-7261
株式会社シンエイ	(095)846-0775
安藤工事株式会社 熊本支店	(096)370-6880
東邦工業株式会社	(097)551-6686
琉球ゴーレックス株式会社	(098)946-5115
双葉工業株式会社	(0985)24-2917
株式会社三統	(0985)26-4128
南日防水工業株式会社	(099)224-3900
株式会上上附工務所	(099)257-1178
有限会社ハヤト工業	(099)282-6885
大分サンダイン株式会社	(097)521-7327
九建テクノス株式会社	(0942)39-5885
株式会社フォレストック	(099)258-6946