

現場

FIELD REPORT Rivetroof Roofing System

レポート 31

リベットルーフ®



ご あ い さ つ

技術委員会編集による「現場レポート」も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心より御礼申し上げます。

さて、今回お届けします「現場レポート31号」では、屋根形状に特徴のある「ニフコ防爆棟・実験棟」をはじめ、数々の著名な物件に注目した「Close-up」に加え、「RC」・「LCS」・「PLUSα」の4つのカテゴリで構成しています。「PLUSα」では、独自性に富むFLボードNPを使用した物件や、エアードライを設置した事例などを取り上げました。このように多彩な工法を駆使して、多種多様なニーズに柔軟に対応できることが私たちの大きな強みです。

これからも変化を続ける社会環境に対応して、さまざまな「新しい価値」を創造し続けることこそ、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レポートを発行して参ります。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 友長 悟



<表紙の写真>

2014年に竣工した「ニフコ YRP 防爆棟・実験棟」。

屋根は中央の超低収縮コンクリート「ファインリード」(特許出願済)のみで支持。

その屋根部に「リベットルーフ COOL」が採用されています。

Photo by Shinkenchiku-sha

CHAPTER 1
Close-UP

03 だから、採用される。

著名な建築物の防水材として採用が広がる
「塩ビ樹脂系シート防水 リベットルーフ」

- 05 ニフコYRP防爆棟・実験棟
- 07 神奈川県庁新庁舎
- 09 神奈川県立歴史博物館
- 11 みなと交流センター

CHAPTER 2
RC

13 バリエーション豊富なシートがニーズに応えます／
「かぶせ工法+アンカー固定工法」で短工期&均一施工

- 15 和歌山県立星林高等学校
- 19 松塩地区広域施設組合あずさセンター受け入れ室
- 21 吉川市立図書館
- 23 神奈川県立鶴嶺高等学校／神奈川県立藤沢清流高等学校
- 25 津市立南郊中学校
- 26 石巻市立蛇田小学校／姫路市立広嶺中学校
- 27 学校法人鶴鳴学園 長崎女子高等学校
- 29 島田橋住宅
- 31 プラウドシティ上池袋

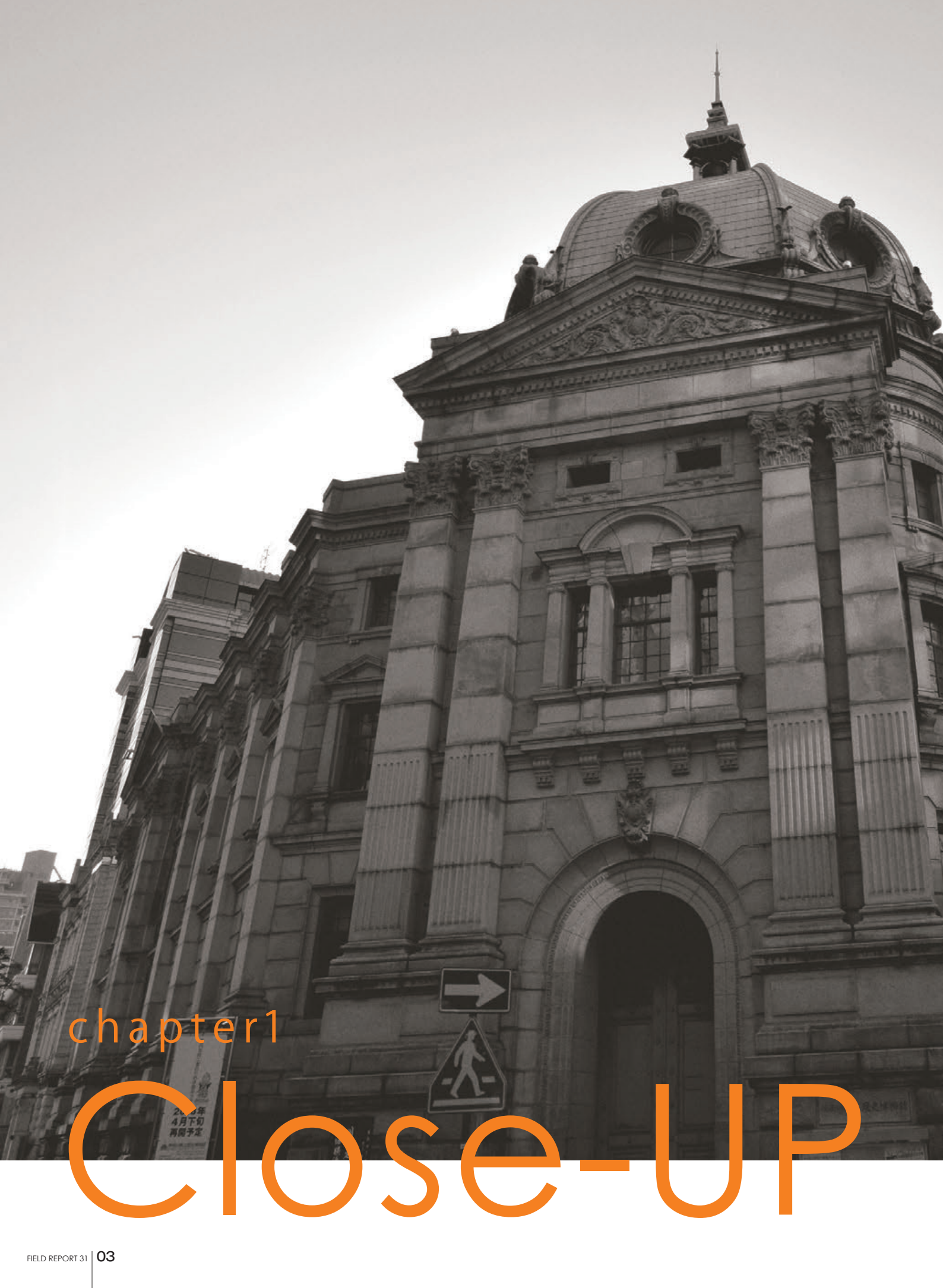
CHAPTER 3
LCS

33 LCS工法とは／「チューブワッシャー仕様」とは

- 35 大日本住友製薬株式会社
- 37 学校法人平山学園 清林館高等学校
- 38 春日市立春日西小学校／やながわ大生苑
- 39 葛西市場 青果仲卸売棟
- 40 葛飾区立四ツ木中学校
- 41 ネットトヨタ神奈川(二本松店／新百合ヶ丘店／大船店)
- 42 アーカンジェル迎賓館仙台／アーククラブ迎賓館広島

CHAPTER 4
PLUS *a*

- 43 ニプロファーマ株式会社伊勢工場QC棟
- 45 徳島大三工業株式会社社宅
- 47 蓮田市総合文化会館ハストピア
- 49 三田市立すずかけ台小学校



chapter1

Close-UP

だから、 採用 される。

著名な建築物の防水材として採用が広がる
「塩ビ樹脂系シート防水 リベットルーフ」

明治期に建設された日本を代表する歴史主義建築である「神奈川県立歴史博物館」。ル・コルビュジェに師事し、モダニズム建築の旗手である坂倉準三氏による「神奈川県庁 新庁舎」。湾曲した屋根を持つプロムナードを配した「ニフコYRP 防爆棟・実験棟」。さまざまな著名建築物で、「塩ビ樹脂系シート防水 リベットルーフ」が採用されています。そこには、意匠性に配慮でき、短工期を実現できるなど、多様な「採用される理由」が存在します。本パートでは、こうした事例を通じて、リベットルーフの利点をクローズアップします。

写真：神奈川県立歴史博物館

ニフコYRP防爆棟・実験棟

構 造：S造、一部RC造
 所 在 地：神奈川県横須賀市
 施 主：株式会社ニフコ
 設 計・監 理：株式会社竹中工務店
 施 工：株式会社竹中工務店
 防 水 施 工：アーキ・ヤマイチ株式会社
 施 工 時 期：H28.2～H28.3
 仕 様・規 模：LCS接着工法
 FFD-COOL15MS:565㎡



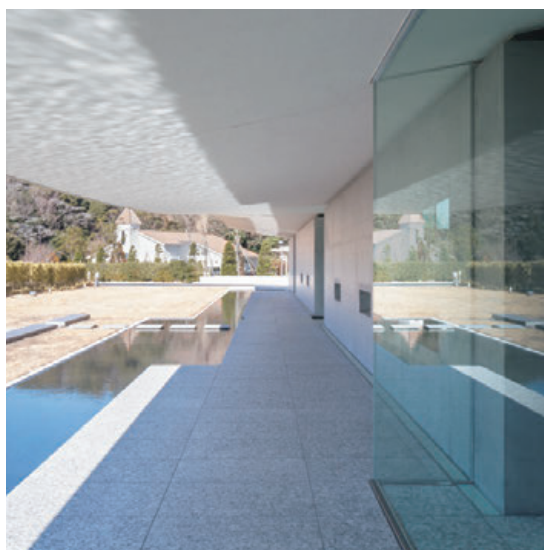
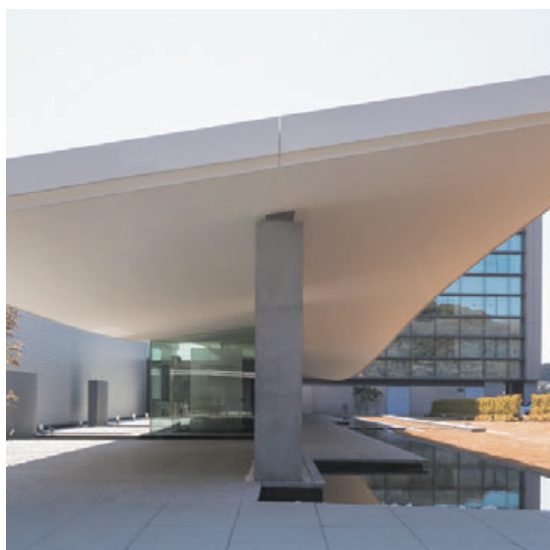
注：この建物は公開していません。

Close-UP 01

ニフコYRP防爆棟・実験棟

社屋から実験棟へ。人々が行き交う「風のプロムナード」 デザインの要たる湾曲屋根に、リベットルーフが採用。

工業用ファスナーや高機能樹脂製品の大手製造メーカーであるニフコ社。その研究開発拠点となる「ニフコYRP防爆棟・実験棟」の新築工事において、リベットルーフ防水システムが採用されました。建築デザインの要となる湾曲屋根で、片面鋼板付き断熱材「FLボードMS」を用いた接着仕様で施工されています。

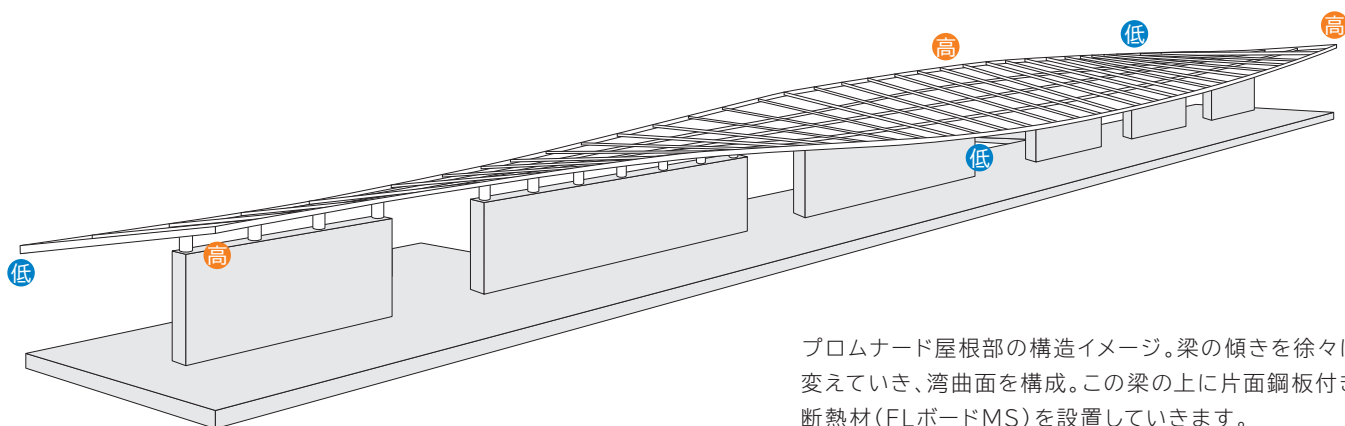
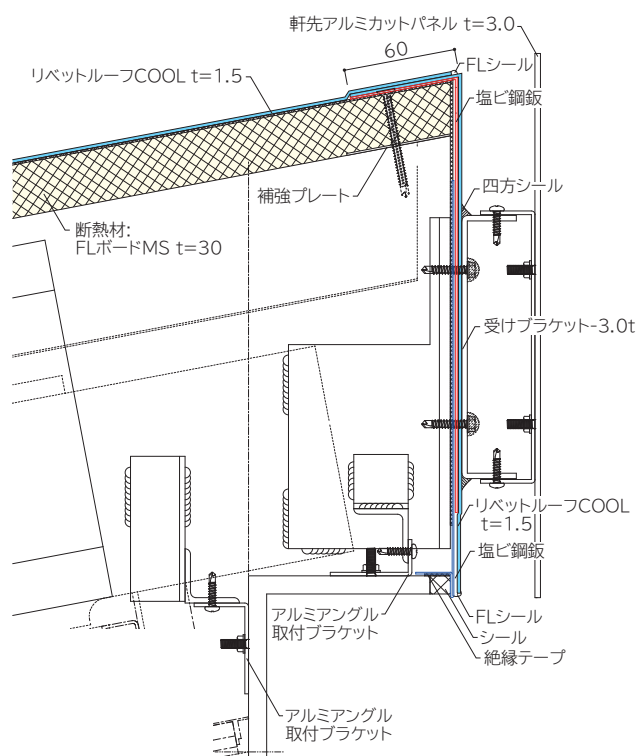
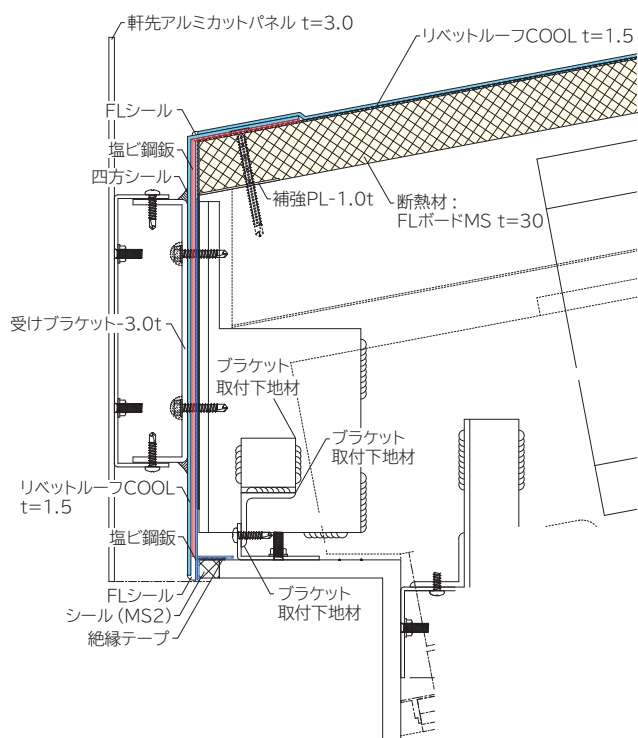


写真左：湾曲したデザインの屋根部分。プロムナードの外側は軒が低くなっていて、雨の吹き込みが抑えられるようになっています。

写真右：打ち合わせスペースは軒が高くなっている部分に配置されていて、開放的な空間になっています。

写真：新建築社

風のプロムナード屋根部分(納まりイメージ)



プロムナード屋根部の構造イメージ。梁の傾きを徐々に変えていき、湾曲面を構成。この梁の上に片面鋼板付き断熱材 (FLボードMS) を設置していきます。

施工の概略

施工では湾曲した曲面にFLボードMSを敷設。その後、本ページ上部で示した特注塩ビ被覆鋼板を取り付け、リベトルーフを接着固定しました。



施工前の屋根。



FLボードMSの設置と固定。



リベトルーフ施工。



完成。



神奈川県庁 新庁舎 改修及び増築工事

構 造：RC造
所 在 地：神奈川県横浜市
施 主：神奈川県
設 計・監 理：新庁舎免震改修工事等設計
業務委託設計共同企業体
施 工：大成・京急・大洋特定建設
工事共同企業体
防 水 施 工：高山工業株式会社
施 工 時 期：H28.3～H29.10
仕 様・規 模：【西側屋上】
アンカー固定断熱工法
MIH-SW15S:815㎡
【東側屋上】
アンカー固定断熱工法
MIH-SW15SV:443㎡
【西側13階、東側12階】
アンカー固定工法
MIH-SGM15+コリドール
:684㎡
【西側屋上大庇・東側屋上
大庇・各階バルコニー】
アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,711㎡
【塔屋】
アクセスコート(AX1J):337㎡
【各階バルコニー(立上り部)
・1階外構】
アクセスコート(AX2):835㎡

Close-UP 02

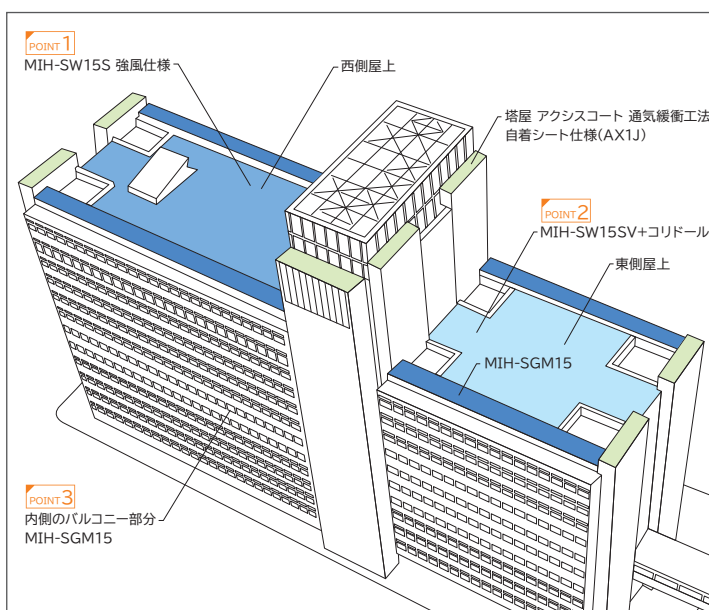
神奈川県庁 新庁舎

日本を代表する建築家、坂倉準三氏の設計した神奈川県庁「新庁舎」
施工条件やニーズに応じた細かな仕様の使い分け。

昭和41年に完成した、神奈川県庁「新庁舎」。坂倉準三氏の設計によるもので、百尺規制(約30m)
という建築基準法の高さ制限が改正され、いち早く建設された歴史的な高層建築物です。その防水改
修工事でリベットルーフ防水システムが採用されました。施工条件やニーズに応じて細かく異なる仕
様が採用されています。



ル・コルビジェに師事した坂倉準三氏の特徴とも言える「ブリーズ・ソレイユ」という
鎧戸のようなデザインの外観。



POINT 1 西側屋上について。



施工前



施工後

西側屋上については、補強複合シートである「リベットルーフSW」を用いた外断熱仕様が採用されました。

POINT 2 東側屋上について。



施工前



施工後

歩行用途に應えるため、歩行用パネルを敷設する外断熱仕様の防水システムを採用。その後、防滑性床ビニルシート「コリドール」を施工しています。

POINT 3 各階のバルコニー部について（ブリーズ・ソレイユ内側）。



施工前



施工後

ブリーズ・ソレイユの内側にはバルコニーが設けられています。この部分については一般複合シートを用いた非断熱仕様の防水システムが採用されました。

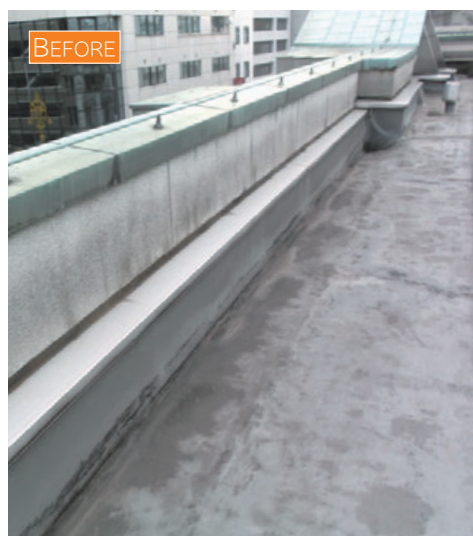


Close-UP 03

神奈川県立歴史博物館

**重要文化財として指定される明治期の洋風建築。
外観の意匠性を維持した防水改修が高評価。**

神奈川県立歴史博物館は、明治37年に完成した洋風建築の代表格です。重要文化財として指定されるほど有名な歴史的建造物として知られています。その防水改修においてリベットーフが採用されました。鉄板葺きの笠木など、外観上の優れた意匠性を損なわないように、部分的にウレタン系塗膜防水を用いるなど工夫された納まりとなっています。



施工前の屋上

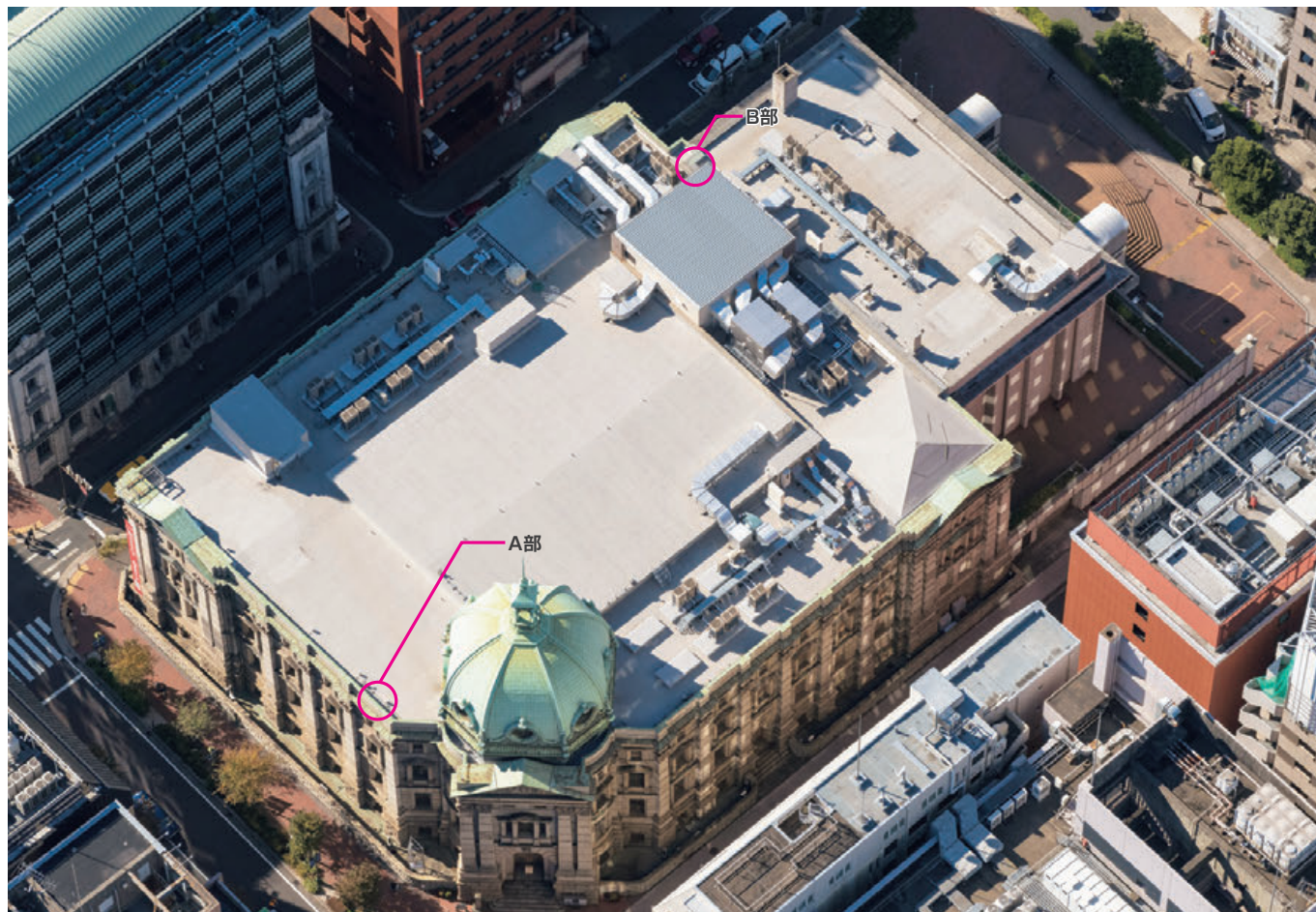


施工後の屋上

歴史博物館空調設備等改修工事

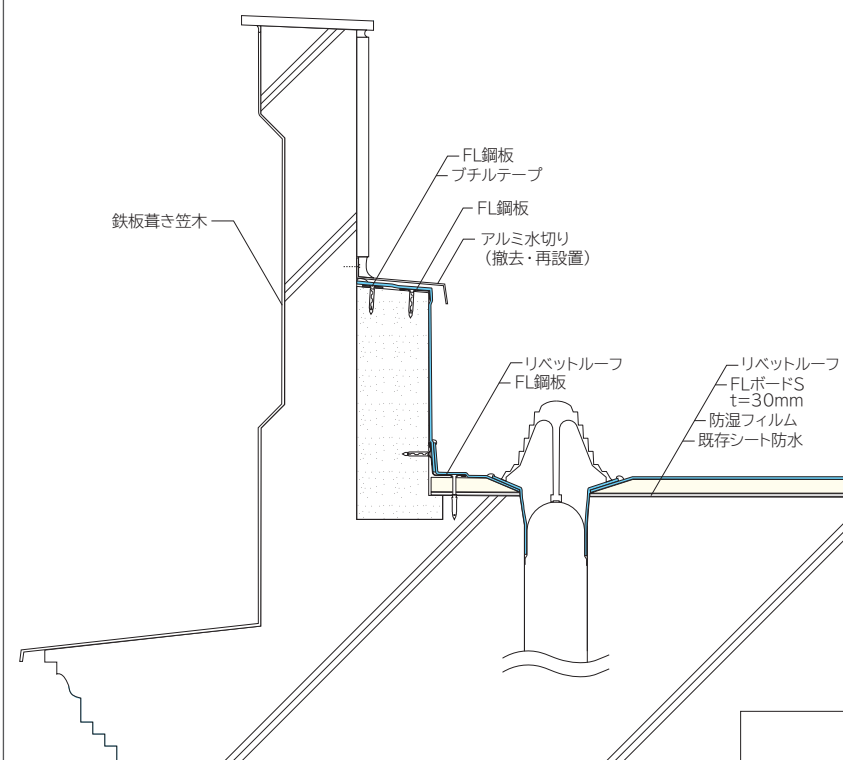
構 造：【旧館】石造 【新館】SRC造
所 在 地：神奈川県横浜市
施 主：神奈川県住宅営繕事務所
設 計・監 理：有限会社建築設備設計 纏企画
施 工：株式会社アオヤマ
販売代理店：野口興産株式会社 南関東支店
施 工 時 期：H28.12～H29.3
仕 様・規 模：アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15S：2,443㎡

屋上の全体写真

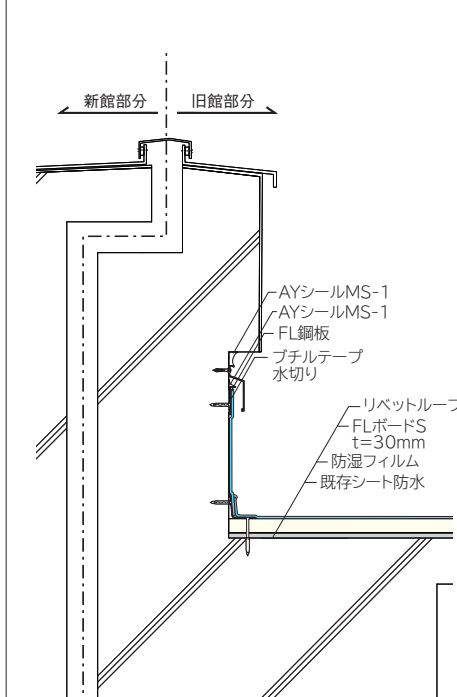


屋上にハト小屋、新館と旧館との接続部分、設備用の塔屋などがあります。なかでも、外観上の特徴である鉄板葺きの笠木は維持することが求められました。

A部納まりイメージ (旧館パラペット)



B部納まりイメージ (旧館と新館接続部)





Close-UP 04

みなと交流センター

愛媛県今治市の新名所として注目される建築物に
リベットルーフLCS工法が採用された事例。

「みなと交流センター」は京都駅ビルなどを手がけた建築家・原広司氏による設計で、「黒船」のような外観が特徴です。4階部分にはカフェテリアなどが配されており、そこにリベットルーフLCS工法による防水システムが採用されました。シンプルかつ軽量のシステムが、建築物の造形に寄与した事例です。

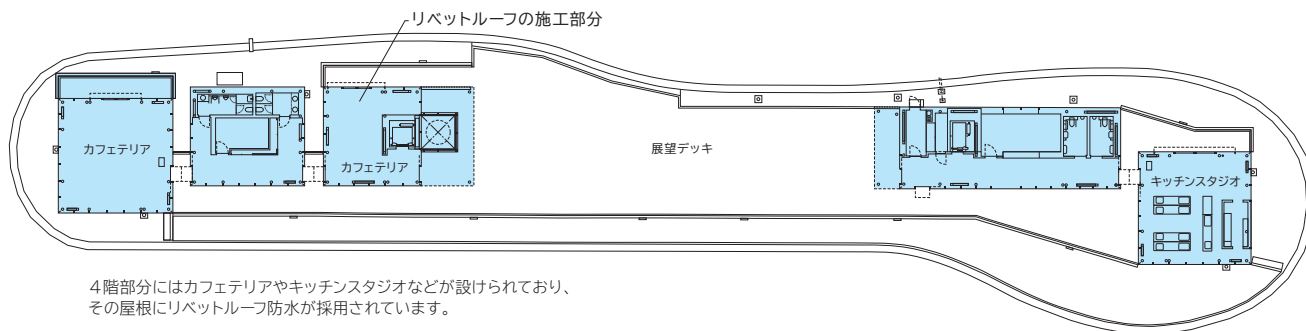


建物の外観。まるで港に停泊する大型船のような印象があります。

みなと交流センター

構 造：S造
所 在 地：愛媛県今治市
施 主：今治市
設 計・監 理：A・K・N共同企業体
施 工：野間・河上共同企業体
防 水 施 工：マルマストリグ株式会社
施 工 時 期：H25.12～H27.12
仕 様・規 模：LCSアンカー固定断熱工法
MIHFD-SW15NU:379㎡

屋上部分の伏せ図(イメージ)



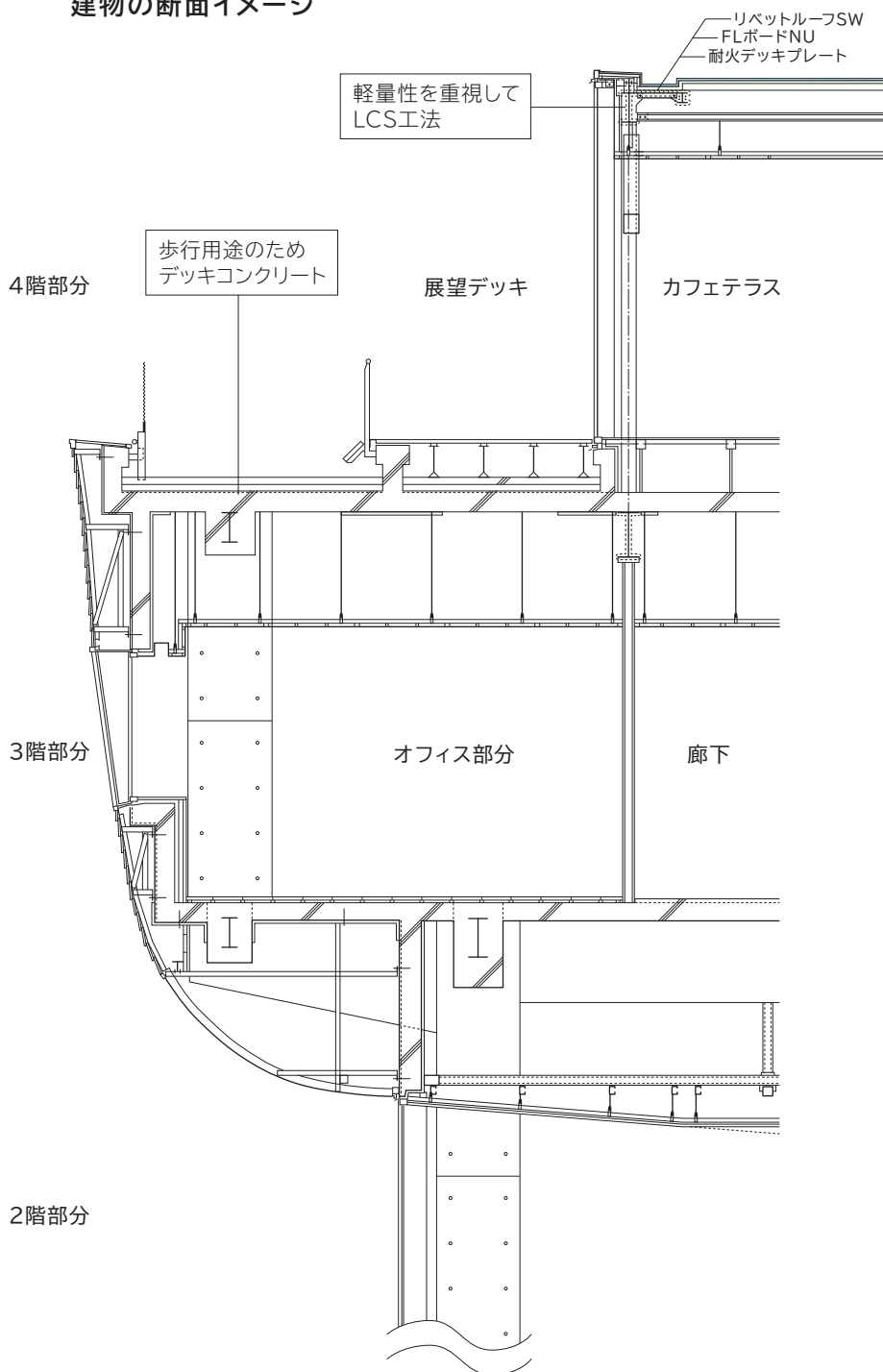
4階デッキ部分。写真奥に位置するカフェテリアの屋根がリベットルーフ防水による施工。

4階部分は、両端にカフェテリアとキッチンスタジオが配置され、その間を展望デッキが結ぶ構造になっています。デッキ部分は歩行用途に因るためコンクリート下地とされる一方、カフェテリア部分の屋根は軽量性が重視され、デッキプレート下地となっています。「軽量の屋根」を実現するために、断熱材とシート防水の2層で完成するリベットルーフLCS工法が採用されました。

船やバスの待合所、カフェ、レストランなどを備える複合施設。

みなと交流センターは、バスやタクシーの駅や船の待合所を備えるなど地域の交通ターミナルとしての役目があります。また、カフェテリアやレストラン、来島海峡大橋を眺めることができる展望デッキなどを備えるなど、観光の拠点としても機能しています。

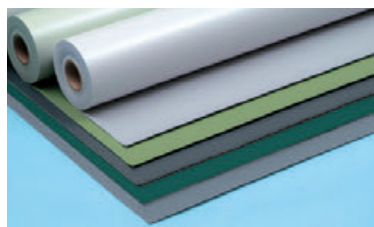
建物の断面イメージ





chapter2 RC

バリエーション豊富なシートがニーズに応えます



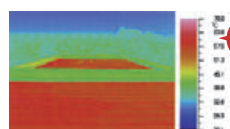
塩ビ樹脂系シート防水「リベットルーフ」はニーズに応える多様なラインナップを用意。一般複合シートの「リベットルーフSGM」では豊富なカラーバリエーションがあります。また、高反射タイプや高耐久グレードのモデルもラインナップしています。

※写真は「リベットルーフSGM」のカラーラインナップ

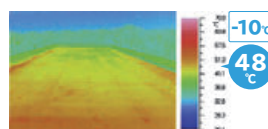
太陽光高反射シート「リベットルーフCOOL」

防水層の表面温度を下げ、建物内への熱流入を抑制

■兵庫県神戸市の学校屋上にてサーモグラフィで撮影



未改修

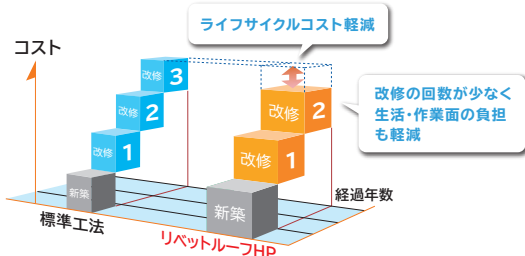


リベットルーフCOOLで改修

赤外線波長領域に対して高い反射特性を持った特殊顔料を配合しているため、赤外線を効率よく反射。建物への蓄熱を軽減します。外断熱工法と併用することで、建物内外への熱流入を抑制し、室内をより快適に保てます。

高耐久グレード「リベットルーフHP」

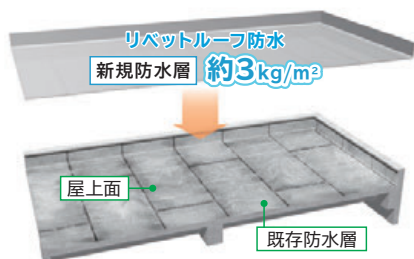
長寿命防水シートで、建物の防水改修頻度を低減



長寿命を目的として特殊配合によって製造された高耐久グレードの防水シートです。紫外線や熱による物性変化が少ないという特長があります。防水層の長寿命化で、将来的な改修回数を減らしコストダウンが期待できます。

「かぶせ工法+アンカー固定工法」で短工期&均一施工

RCT地の改修では、既存防水層を撤去せずリベットルーフ防水を「かぶせる」工法。そして、「アンカー固定工法」でシートを固定し、工期の短縮化と施工品質の均一化を実現します。



かぶせ工法

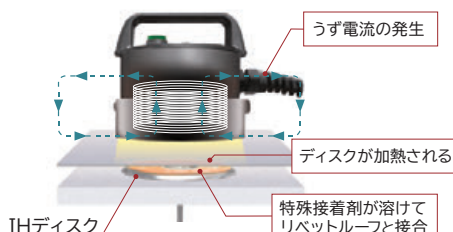
- ◆ 既存防水層を撤去しないため廃材を低減。
- ◆ 「かぶせて施工」するので工期短縮。

既存防水層に絶縁シートを敷設し、リベットルーフ防水を敷設することで新規防水層を構築する改修向けの工法です。

IH固定工法

- ◆ 防水層の固定という施工上の重要点を機械管理。
- ◆ ディスク1つをわずかに約10秒で固定。工期の短縮化が図れます。

あらかじめ設置・固定したIHディスクにシートを敷設。その後、誘導加熱装置で、ディスクだけを温めることで、接着剤が溶けてリベットルーフと接合します。





**かぶせ工法で短工期を実現。
塩ビシート複合工法で、さまざまな役物
まわりを納まりよく仕上げた事例。**

本物件では、既存防水層を撤去せずに、短工期かつ下地に対して高い追従性をもつリベトルーフ「かぶせ工法」が採用されました。屋上部分には役物の数が多く、旗あげポールやフェンス基礎などをどのように納めるかが課題でした。役物まわりは複雑な形状にも高い対応力をもつウレタン系塗膜防水材「アクシスコート」と塩ビシート防水を併用する「塩ビシート複合工法」を採用することで、納まり良く仕上げる事が出来ました。



和歌山県立星林高等学校 普通教室棟防水改修工事

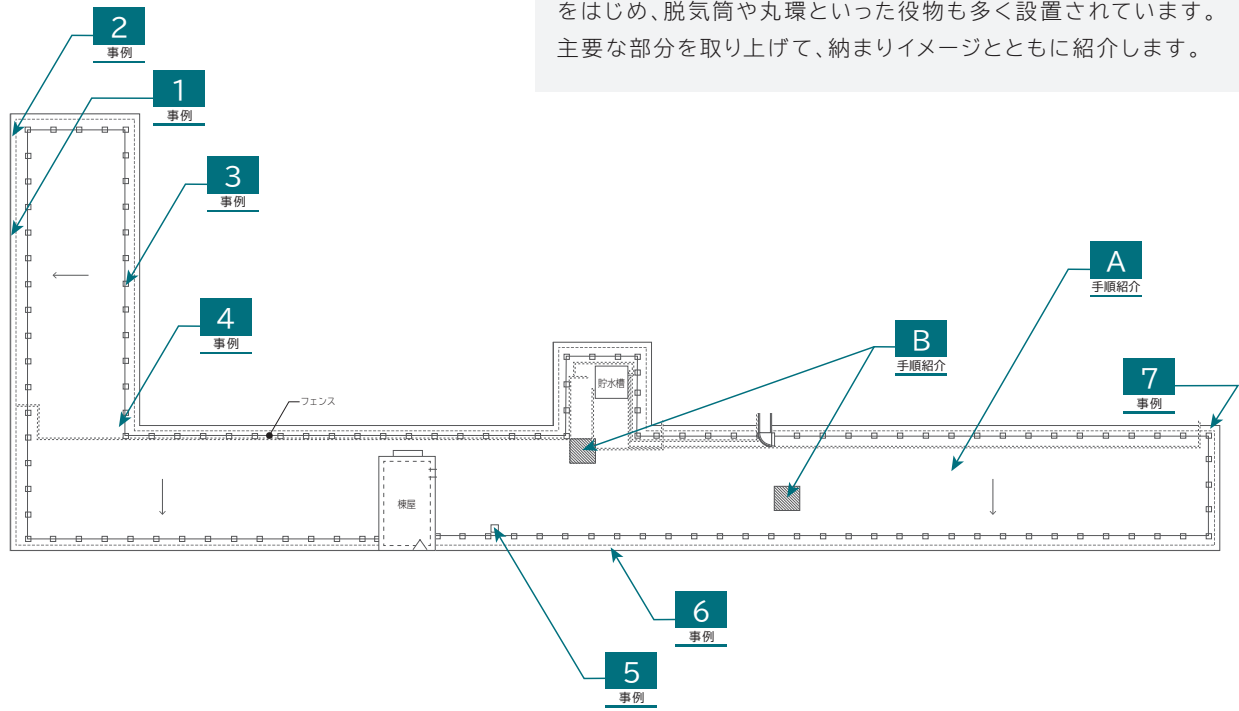
構 造 : RC造
所 在 地 : 和歌山県和歌山市
施 主 : 和歌山県
設 計 ・ 監 理 : 田淵建築設計事務所
施 工 : 三協樹脂建材株式会社

施 工 時 期 : H29.8~H29.9
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,083㎡

改修対象 平面イメージ

今回の改修事例のご紹介

本事例は学校の屋上ということもあり、貯水槽やフェンス基礎をはじめ、脱気筒や丸環といった役物も多く設置されています。主要な部分を取り上げて、納まりイメージとともに紹介します。



A 手順紹介 既存伸縮目地の飛び出し部分を撤去。

伸縮目地の飛び出しは新設するシート防水を破断させる恐れがあります。そのため、既存伸縮目地がすでに突き出している場合、または将来的に突き出す恐れがある場合は完全に撤去するか、深めに撤去し補修する必要があります。本事例では完全撤去したのち、バックアップ材を詰め込み、上からウレタンシールにて処理する方法で補修を行いました。

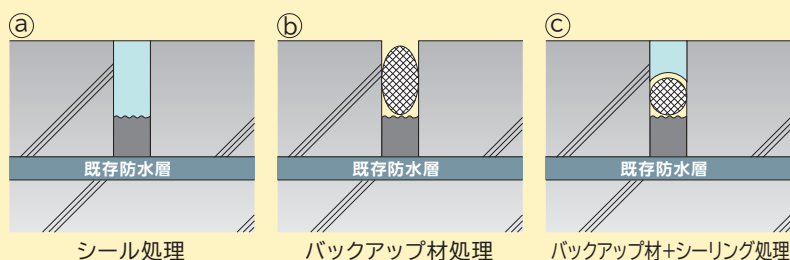


1 いたるところで既存の伸縮目地が突出していたため、全面完全撤去を行いました。



2 バックアップ材を詰めたのち、上からウレタンシールで処理しました。(下図Cを参照)

■ 既存の伸縮目地を撤去した場合の様々な補修例。



！ 注意

伸縮目地撤去後の補修にはモルタル使用禁止

モルタルには緩衝機能がありません。目地補修にモルタルを用いると、割れ・浮きが生じるだけでなく、パラベットの損壊事故につながる恐れがあります。

B 手順紹介 破損した既存の保護コンクリートを撤去。モルタルを使用して復旧。

隆起した保護コンクリートやモルタル屑がある場合は、シートの破断や水たまりの発生に繋がるため、シート施工前に下地を整える必要があります。今回は、前ページの平面イメージ内に示した2箇所の保護コンクリートが隆起していたため、コンクリートの撤去を行いました。撤去後はモルタルを使用して復旧を行うことで、平滑に仕上がり、確かな防水層を構築することが可能となりました。



1 保護コンクリートどうしが伸びることで押しあい、突き上げるようにして隆起しているのがわかります。



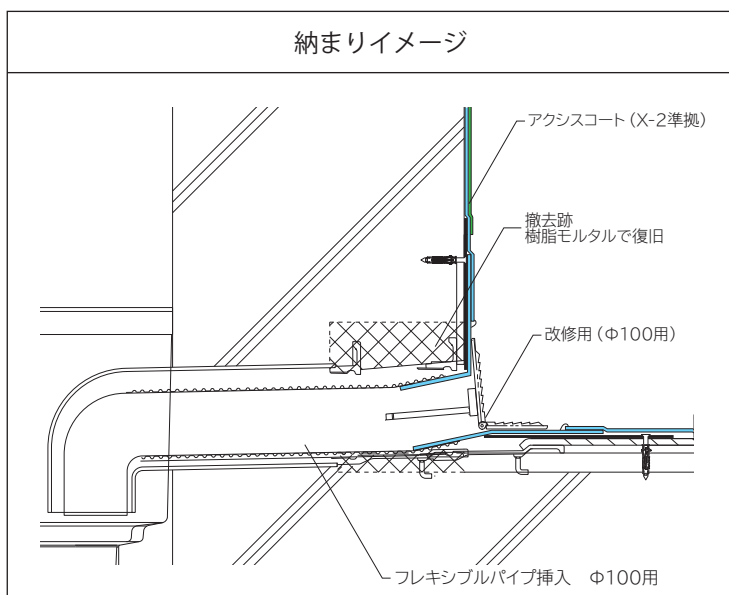
2 マス目をくり抜くように保護コンクリートの撤去を行い、モルタル金コテ仕上げを行いました。

1 事例 横引きドレンの改修について。

既存の横引きドレンをすべて撤去し、AYドレン横型(φ100)に交換しました。AYドレンは塩ビの成形品のため、溶融着による防水層との一体化が可能。水密性や施工性も良好です。

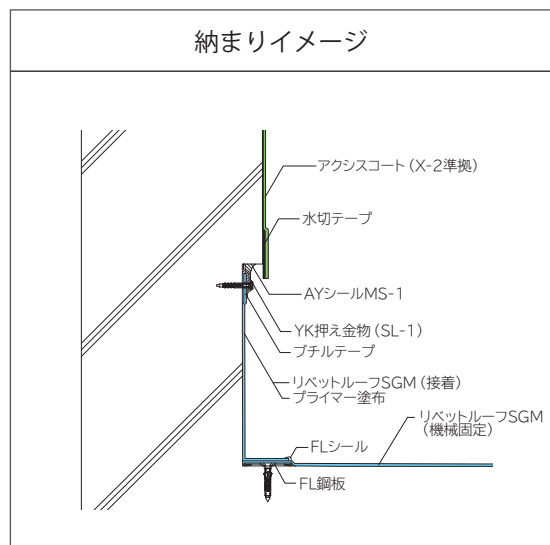


新設したAYドレン横型φ100。



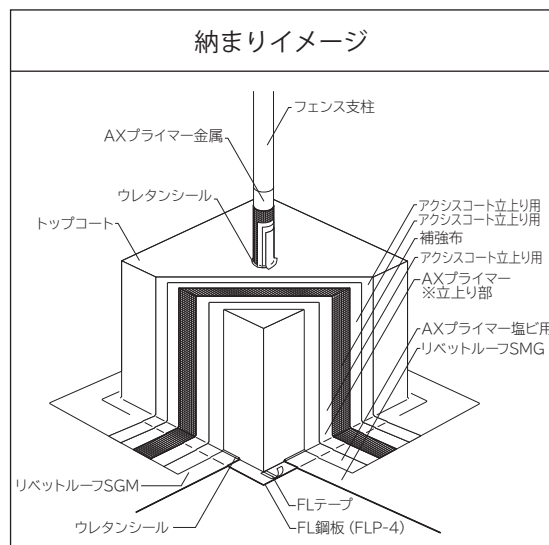
2 事例 立上り部の改修について。

あご下より下部はリベットルーフ、あご部より上はアクシスコートを使用して納めました。



3 事例 フェンス基礎廻りの改修について。

塩ビシート防水のみでは施工が難しい部分も「塩ビシート複合工法」により、確かな防水層を構築しました。

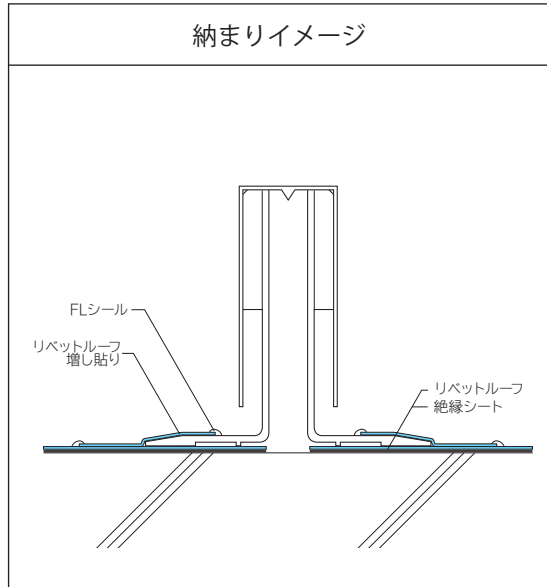


4 事例 脱気筒の新設について。

リベットルーフは透湿性を持つシート防水ですが、保護コンクリート内部の水分をより効率的に排出するために、脱気筒を設置しました。

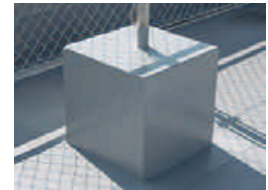


新設したAYステンレス脱気筒。

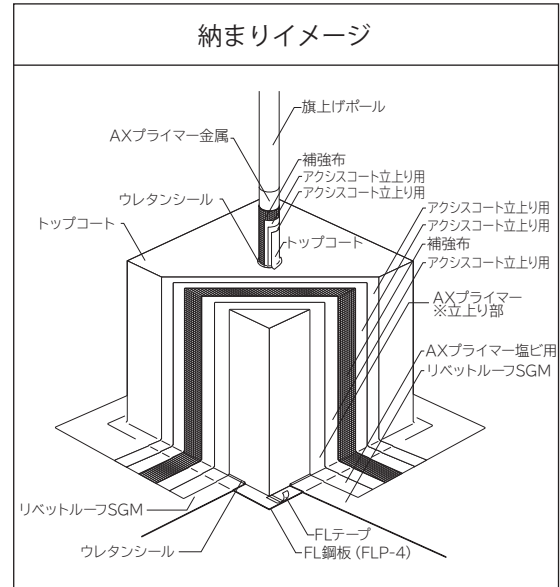


5 事例 旗上げポール廻りの改修について。

旗上げポール廻りは、フェンス基礎と同様に塩ビシート複合工法で納めました。



旗上げポール廻りの改修後。

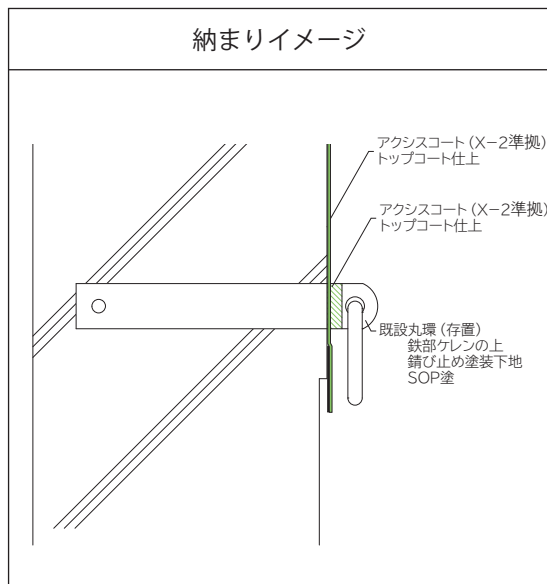


6 事例 既設丸環の防水改修について。

既存丸環は存置のため、丸環突き出し部20mm程度をアクシスコートで防水処理を施し、錆び止め処理を行いました。

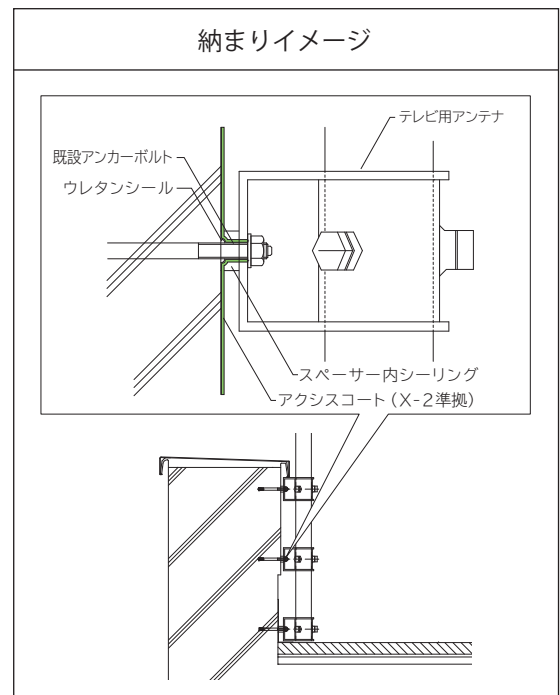


丸環の改修後。



7 事例 TVアンテナ部の防水改修について。

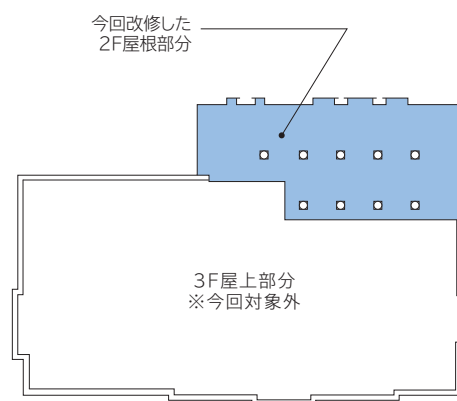
アンテナポール取付器具のスペーサー内部までシーリング処理をすることで、防水性能をより確かなものとししました。





既存ステレンス防水のハゼに断熱材を敷設。フラットにすることでシート防水を実現した事例。

下地をフラットにするために、まず既存ステンレス防水のハゼに断熱材（FLボードNU）を敷設し、下地調整と同時に高断熱化を行いました。また、太陽光高反射シート「リベッテーフCOOL」をあわせて使用することで、夏季における室内の熱流入を抑制し、空調負荷の軽減に貢献するなど、環境に配慮した仕様が採用されました。



松塩地区広域施設組合あずさセンター受け入れ室 屋上防水改修工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 長野県松本市
施 主 : 松本市
設 計 ・ 監 理 : 松本市役所 住宅課
施 工 : 鍋林建工株式会社 本社
防 水 施 工 : 株式会社グンリツ

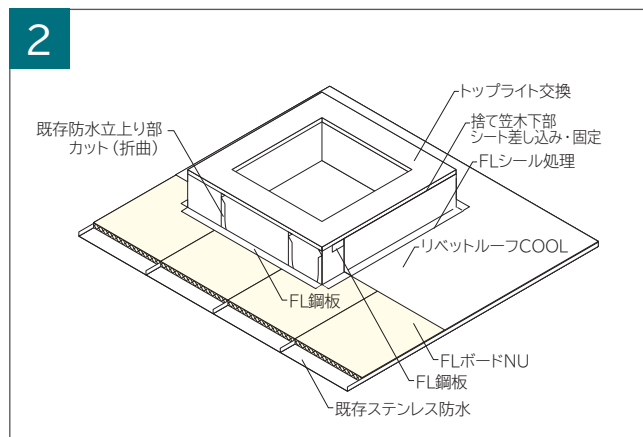
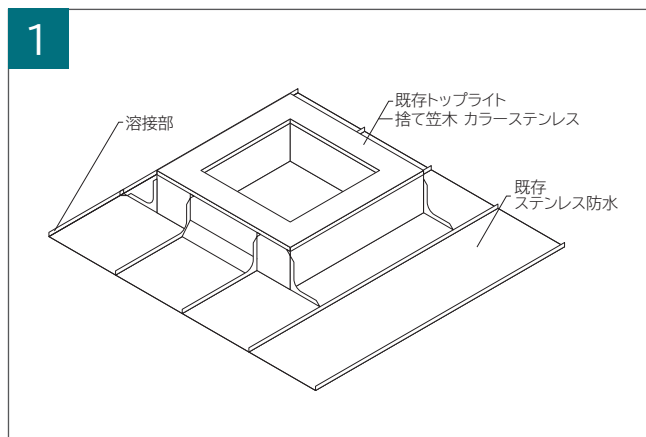
施 工 時 期 : H28.10～H28.11
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定断熱工法
MIH-COOL15NU:820㎡

トップライト廻りの納め方について。

本事例は既存ステンレス防水となっており、トップライト廻りまでハゼがありました。平場部であれば、ハゼに断熱材を詰め込むことで、下地をフラットにすることが可能ですが、立上り箇所では困難です。そこで、トップライト廻りのハゼを一部撤去し折り曲げることで、防水シートでの施工を可能としました。

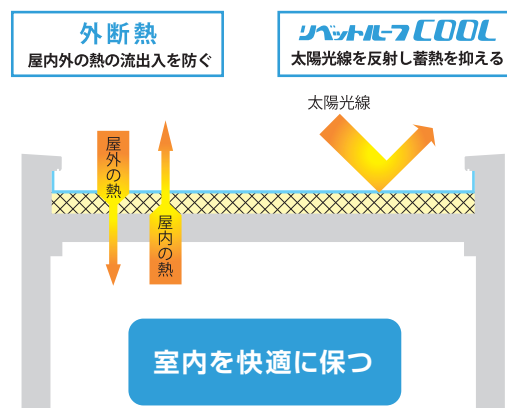


施工後のトップライト。



外断熱+リベットルーフCOOL=環境貢献。

外断熱では躯体を外気と遮断するため、躯体への熱応力を抑え、ひび割れ・結露を防止するため、躯体の長寿命化に貢献します。この外断熱に表面温度を下げ、蓄熱を軽減するリベットルーフCOOLを組み合わせることで、より快適な室内となり、冷暖房費を抑えることが可能です。外断熱とリベットルーフCOOLの組合せにすることは、環境貢献に繋がります。



防水層の確実なチェックに探傷検査機を導入。

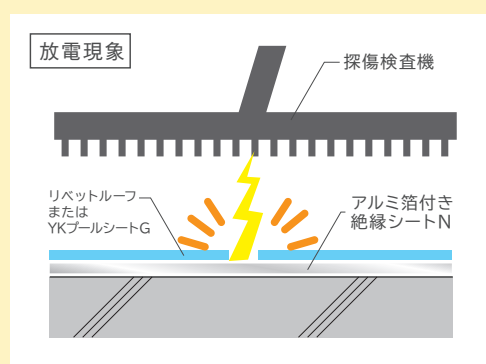
「アルミ箔付きの絶縁シートN」をリベットルーフの下に敷設することで、防水層の損傷箇所がないかどうかを簡単にチェックできます。



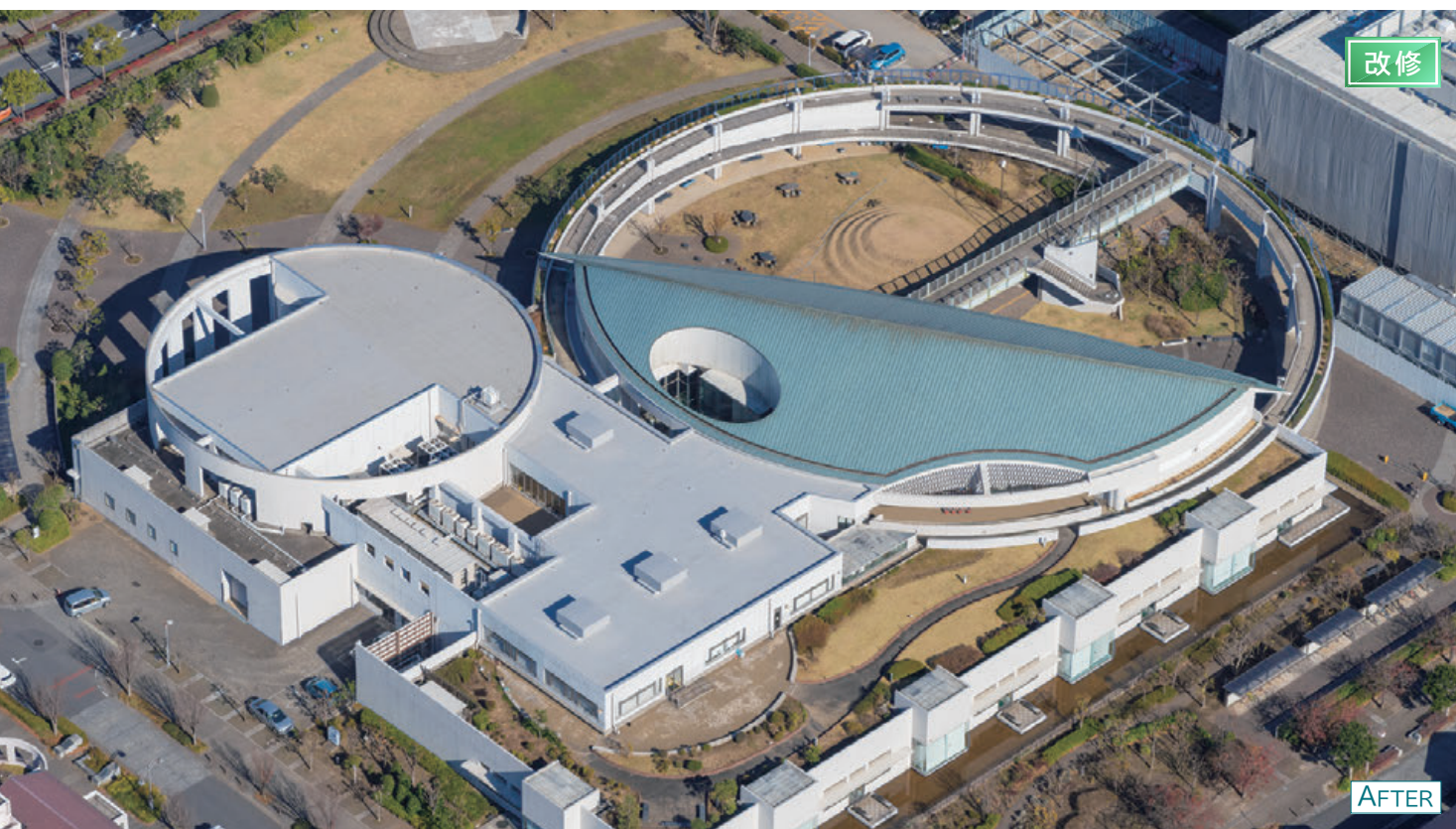
探傷検査を行っている様子。

探傷検査機とは

「探傷検査機」とは、リベットルーフ防水の損傷箇所を発見するための専用の検査機です。あらかじめリベットルーフ防水の下に「アルミ箔付き絶縁シートN」を敷設することで、施工直後の損傷箇所や、経年後のメンテナンス時に探傷検査機を使って簡単にチェックすることが可能です。



※プル本体の場合アルミ箔付き絶縁シートを敷設せず、コンクリート中の水分を反応させることで、探傷検査を行うこともできます。

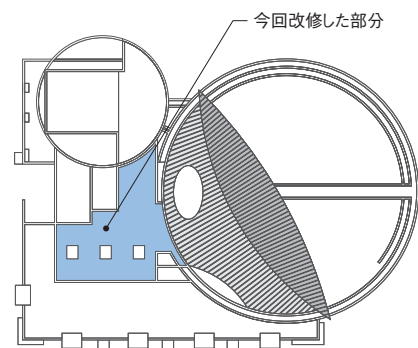


塩ビシート防水のメリットと、 新しくなったSGMシートの施工性を 評価され採用。

過去に、短工期でありながらもリベトルーフ防水で漏水が解消された実績があり、今回の防水改修工事で採用されました。また、現場付近ではハトが多く生息しており、50年以上の施工実績において鳥害被害報告ゼロであることや、2017年夏に改良された「リベトルーフSGM」ではさらに施工性や耐候性が向上したことも採用理由の一つとなりました。



大きな円筒型の建物が特徴的な図書館。



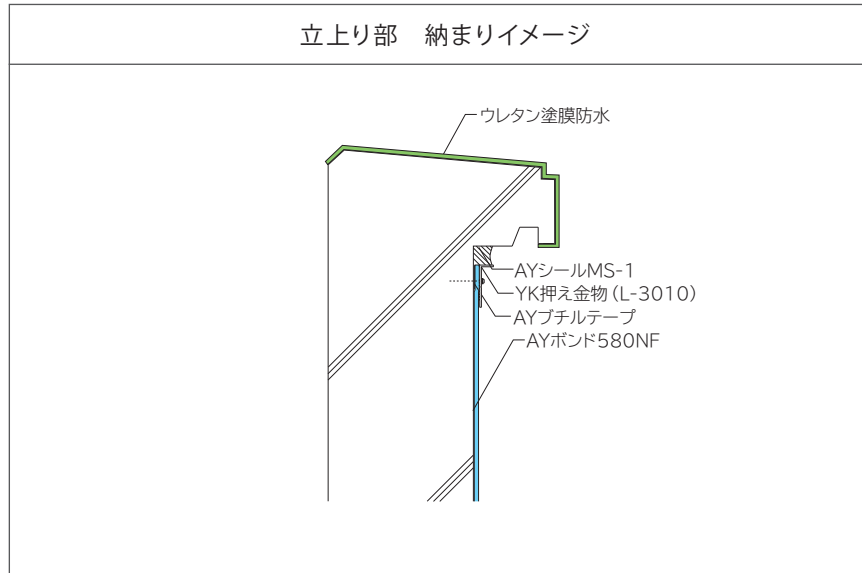
吉川市立図書館 屋上防水改修工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 埼玉県吉川市
施 主 : 吉川市役所
施 工 : 有限会社イツワ
防 水 施 工 : 有限会社TKルーフ

施 工 時 期 : H29.7~H29.8
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-SGM15:915㎡

立上り部の納まりについて。

リベットルーフ接着工法であご下までの防水層を構築しました。パラペット部は形状が複雑なため、ウレタン系塗膜防水材を使用して納めました。



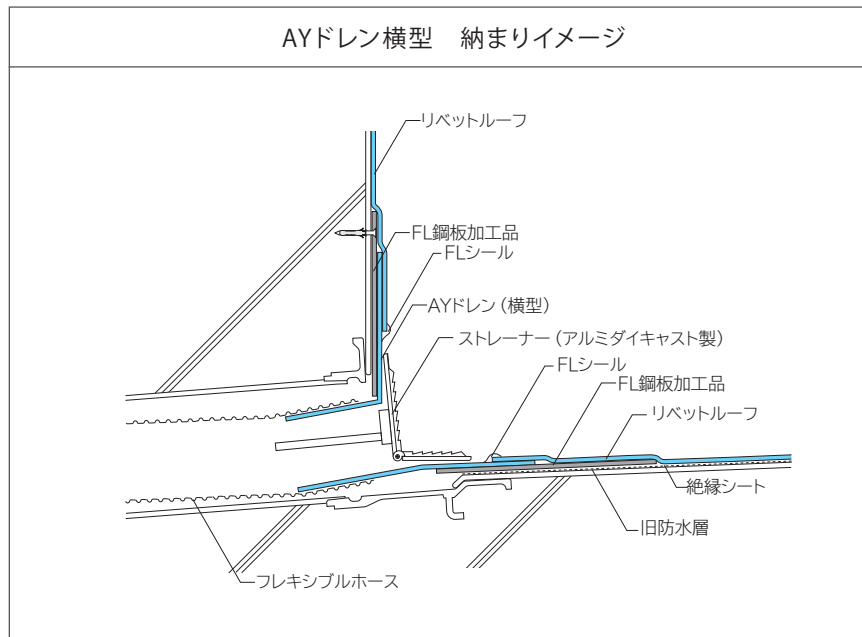
パラペット部はウレタン系塗膜防水材で納めました。



あご下はYK押え金物(L-3010)を使用。

横型ドレンの納まりについて。

AYドレン横型の納め方は「先付け」と「後付け」の2通りあります。
今回は先付けにて施工を行いました。



AYドレン横型を先付にて施工中の写真。



最後にストレーナーをはめ込み完成。

新しい塩ビ樹脂系シート防水「リベットルーフSGM」は 何が改良されたのか。

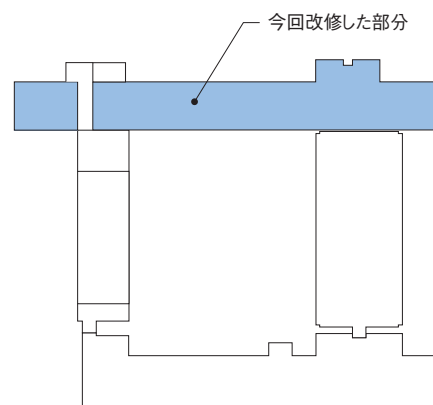
リベットルーフSGMは、材料の配合を変更することで、耐候性の向上とあわせて、シートの施工性向上にも成功しました。





リベットルーフ防水改修後に、 “特定化学物質による影響なし”と 証明された事例。

シックハウスの原因とされる特定化学物質を、改修前と改修後に測定した事例です。有機溶剤を使用した防水工事は自治体によっては敬遠されることもありますが、今回第三者機関の測定により、リベットルーフによる防水工事の安全性が証明される結果となりました。



神奈川県立鶴嶺高等学校 屋上防水改修工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 神奈川県茅ヶ崎市
施 主 : 神奈川県
設 計 ・ 監 理 : 株式会社綜企画設計 横浜支店
施 工 : 株式会社永和工業
防 水 施 工 : 株式会社永和工業

施 工 時 期 : H28.7~H28.8
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,434㎡

化学物質測定結果から見る、 リベットルーフ防水システムの安全性について。

第三者機関のユーロフィン日本環境株式会社による測定を実施しました。
校舎最上階の教室にサンプラーを設置し、改修施工前と施工後の同じ場所で、
ほぼ同じ時間帯に試料採取を行いました。

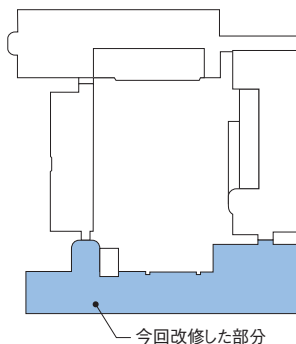
※データはユーロフィン日本環境株式会社による測定結果に基づく。
試料採取 : 拡散法
サンプラー : DSD-DNPH(SUPELCO社)
SKC 575-002(SK社)

2016年検査		改修前(7月27日~8月1日)						改修後(8月31日~9月5日)					
検査対象 化学物質名	基準 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	判定と検査結果($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						検査結果($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
		14時10分 ~8時25分	14時25分 ~8時35分	14時35分 ~8時40分	14時45分 ~8時50分	14時55分 ~8時55分	15時00分 ~9時00分	13時45分 ~10時05分	13時55分 ~10時15分	14時00分 ~10時20分	14時10分 ~10時25分	14時20分 ~10時30分	14時25分 ~10時35分
ホルムアルデヒド	100	○ (40)	○ (19)	○ (23)	○ (23)	○ (24)	○ (42)	○ (51)	○ (20)	○ (24)	○ (25)	○ (19)	○ (46)
トルエン	260	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (31)	○ (20未満)	○ (46)	○ (77)	○ (79)	○ (20未満)	○ (24)
キシレン	870	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)	○ (50未満)
エチルベンゼン	3800	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)
スチレン	220	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)
パラジクロロベンゼン	240	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)	○ (20未満)

判定結果

防水改修前・改修後の測定検査において、いずれも基準値に適合しており、
リベットルーフ防水システムにおける改修工事における安全性が証明されました。

神奈川県立藤沢清流高等 学校でも、リベットルーフ 防水システムを採用。



神奈川県立藤沢清流高等学校 屋上防水改修工事

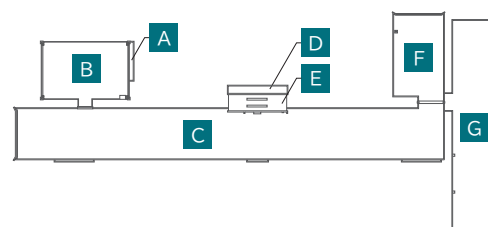
構造 : RC造
所在地 : 神奈川県藤沢市
施工主 : 神奈川県
設計・監理 : 株式会社総企画設計 横浜支店
施工 : 株式会社永和工業
防水施工 : 株式会社永和工業
施工時期 : H28.7~H28.8
仕様・規模 : アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,192㎡





リベットルーフなら、 既存の下地を選ばずに施工が可能です。

各屋根ごとに既存防水層の種類が異なっている物件を、「リベットルーフ防水システム」と「アクシスコート」を使用して全面改修を行いました。リベットルーフ防水のアンカー固定工法では、下地処理などの必要な工程が少ないため、工期の短縮が可能です。また、シート防水は単層のため、軽量でありながらも耐候性や耐久性に優れており、仕上げ塗料が不要な点も工期短縮に貢献しています。



場所	改修前	改修後
A	露出アスファルト	リベットルーフ防水
B	露出アスファルト	リベットルーフ防水
C	塩ビシート	リベットルーフ防水
D	アーマーコート	アクシスコート
E	保護コンクリート	アクシスコート
F	保護コンクリート	リベットルーフ防水
G	露出アスファルト	リベットルーフ防水

津市立南郊中学校 大規模改造第一期工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 三重県津市
施 主 : 津市
施 工 : 株式会社岩田組
防 水 施 工 : 株式会社日建エンジニアリングサービス

施 工 時 期 : H29.7～H29.12
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-SGM15:2,213㎡
アクシスコート (AX2):162㎡



改修施工時に出る廃材の 少なさや施工性の良さが 評価され採用。

リバットルーフでの防水改修では、既存防水下地の破壊・撤去をせずに、上からリバットルーフをかぶせて新しい防水層を構築する「かぶせ工法」で施工します。そのため、下地処理による廃材が必要最低限ですみ、同時に工程を短縮することが可能です。



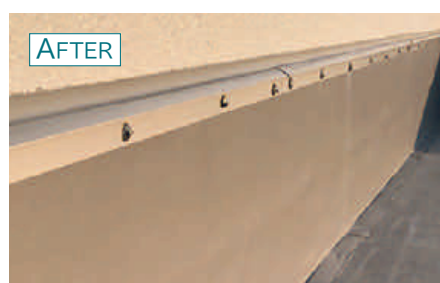
石巻市立蛇田小学校 校舍老朽化対策屋上防水改修工事

構 造：RC造
所 在 地：宮城県石巻市
施 主：石巻市
設 計・監 理：株式会社真設計
施 工：株式会社ジュウハン
防 水 施 工：日新商事株式会社
施 工 時 期：H29.6～H29.10
仕 様・規 模：アンカー固定工法
MIH-SGM20：1,920㎡



下地が塩ビシートとゴム シートの物件を、リバット ルーフで全面改修した事例。

既存防水層が塩ビシートとゴムシートの2種類で施工されていたところを、リバットルーフによる「かぶせ工法」を用いることで、全面リバットルーフにて防水改修を行いました。また、防水改修工事と合わせて、太陽光発電用の架台設置も行いました。



姫路市立広嶺中学校 屋上防水改修工事

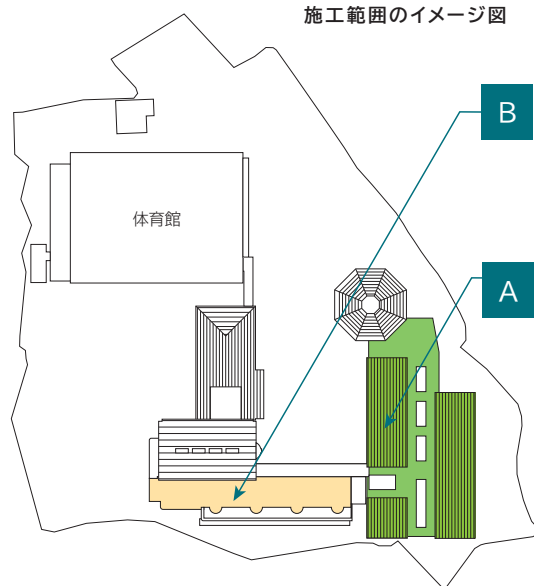
構 造：RC造
所 在 地：兵庫県姫路市
施 主：姫路市
設 計・監 理：株式会社鷲尾建築設計事務所
施 工：株式会社吉田組
防 水 施 工：第一化学工業株式会社
施 工 時 期：H29.8～H29.9
仕 様・規 模：アンカー固定工法
MIH-SGM15：2,157㎡
連結ディスクPVC EBディスク仕様
1段5°勾配
設置ワット数：10.0kW(京セラ製)



建物の屋根形状や使用目的にあわせたシステム選定。

改修時や新築時にリバットーフと合わせて、装飾材や保護材を使用することで、建物の特徴を出しつつも、テラス部分は一般歩行仕様とするなど、しっかりと目的に沿った防水システムを構築することに成功しました。

施工範囲のイメージ図



学校法人鶴鳴学園 長崎女子高等学校

構 造 : RC造
所 在 地 : 長崎県長崎市
施 主 : 学校法人 鶴鳴学園
設 計 ・ 監 理 : 北澤建築設計事務所
施 工 : 株式会社西海建設
防 水 施 工 : 株式会社シンエイ

施 工 時 期 : H28.11～継続中
仕 様 ・ 規 模 : 【A】アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15NU:1,230㎡
※YKラインD施工箇所:630㎡
【B】接着断熱工法
F-SGM20NUV:600㎡

A 勾配屋根部分に化粧材「YKラインD」を設置した事例。

左ページの「施工範囲のイメージ図」で示したA部分は、断熱材＋リベットルーフの外断熱仕様を採用されました。さらに勾配屋根部分に化粧材である「YKラインD」をあしらう事で、意匠性の向上が図れました。



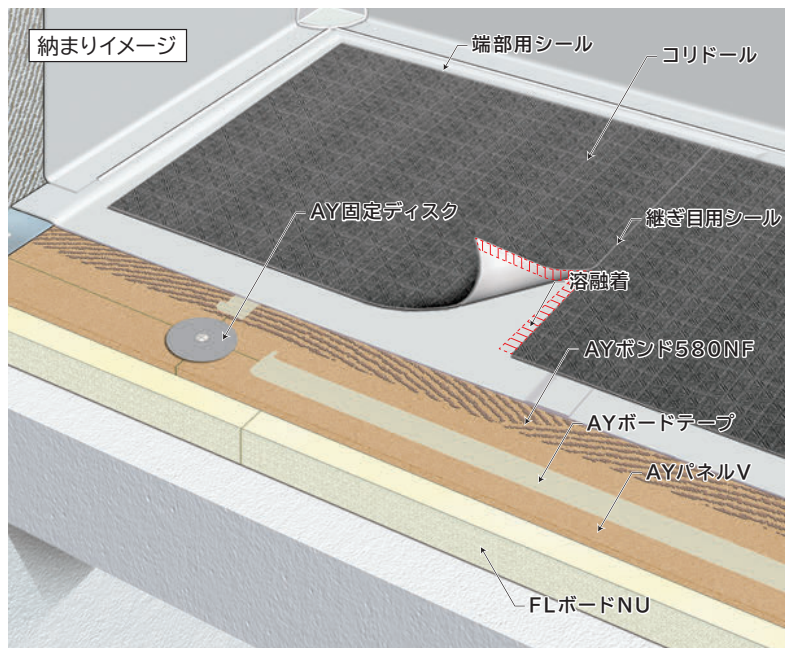
屋根の勾配がある部分に、YKラインDを装飾して特徴を出しています。

B 歩行用パネル「AYパネルV」を敷設することで、歩行にも耐えられる断熱仕様に。

通常の断熱仕様であれば、歩行用途として耐える事はできませんが、AYパネルVをリベットルーフ防水システムに組み込むことで、歩行仕様となります。
※一般歩行仕様にするためには、本事例のようにコリドールの施工が必要です。



テラス部分にはコリドールが敷設されている。



POINT 1

安全性に配慮した構造をもつコリドール。

コリドールは防滑性に優れた構造をもった安全設計。歩行用途に合わせるだけでなく、安全性にも配慮しています。

POINT 2

装飾材としてのコリドール。

コリドールでは、色や柄を豊富にラインアップしているため、さまざまな組合せが可能。屋上防水に彩りを加えることが可能となります。

リベットルーフ+コリドールの組合せ例

リベットルーフ	
RC・PC・PCa下地	・アンカー固定仕様 ・アンカー固定断熱仕様 ・接着断熱仕様(AYパネルVを使用)
木・ボード下地	・アンカー固定断熱仕様 ・接着断熱仕様(AYパネルVを使用)



コリドール
YLX・YMX(遮熱・赤外線反射タイプ)・ YLB・YQA・YSA・ YBA・YFA・YMT

※飛び火認定番号についての詳細はお問い合わせください。
※コリドールに関しては、コリドールカタログをご覧ください。



さまざまな既存防水の改修が可能。 リベットルーフの対応力が高評価。

既存が塩ビシート防水（機械的固定工法）の再改修としてリベットルーフ防水・アンカー固定工法が採用されました。既存防水の種類を問わない仕様であり、耐候性と耐久性に優れるという品質の高さも備えている点が評価されました。本事例は、高層住宅であることから、風への対応を考えた独自の「高層仕様」となっています。シートの固定に使用するIHディスクのピッチを密にし、補強複合タイプの「リベットルーフSW」を用いるなどさまざまな独自技術が盛り込まれています。



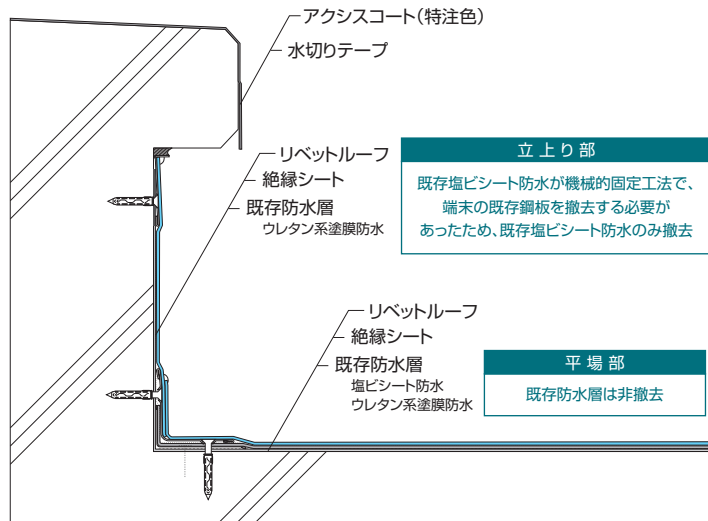
建物の外観。緑が多く配され、静かな環境をたえています。

平成29年度島田橋住宅屋上防水工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 愛知県名古屋市中区
施 主 : 島田橋住宅管理組合
施 工 : 建装工業株式会社 中部支店
防 水 施 工 : 株式会社ベルテック 名古屋営業所

施 工 時 期 : H29.7～H29.12
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-SW15:4,250㎡
アクシスコート (AX2)

納まりイメージ



立上り、天端部の施工後



立上り部、天端部の施工後の状況。天端部については、ウレタン系塗膜防水材「アクシスコート」を採用し、外壁とデザインの調和を図るため、茶系の特注色になっています。

●「かぶせ工法」のメリット

- ・既存防水の撤去を最小限にとどめることで、廃材を低減し、工期の短縮化が図れます。
- ・かぶせ工法は、下地処理が軽減でき、既存防水層の影響によるフクレやハガレなどの不具合も生じにくいというメリットがあります。

平場部の施工前後



基礎廻りの施工前後



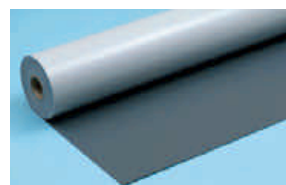


ニーズ、デザイン、既存防水層の劣化状況。 高耐久グレード「リベットルーフHP」を 用いた改修。

大規模マンションの防水改修工事で、防水層を長期間維持し、ライフサイクルコストの低減を図りたいとのニーズから、高耐久グレードシート「リベットルーフHP」が採用されました。基礎にある多様な設備類、逆梁構造、既存防水層の劣化など、防水システムの導入にあたって、さまざまな工夫が求められた事例ですが、確実な防水性能を発揮できる納まりや施工品質を提供できた結果、採用に至りました。



本事例マンションの外観。



写真はリベットルーフHP。

ブラウドシティ上池袋

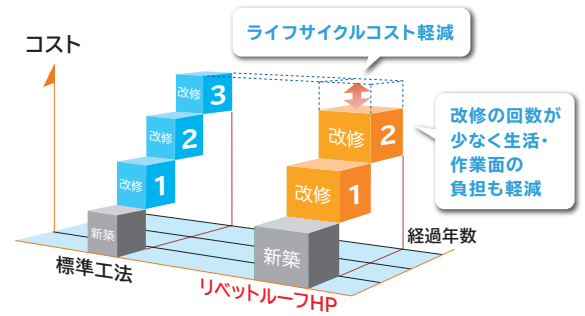
構 造 : RC造
所 在 地 : 東京都
施 主 : ブラウドシティ上池袋管理組合
設 計 ・ 監 理 : 野村不動産パートナーズ株式会社
施 工 : 野村不動産パートナーズ株式会社
防 水 施 工 : アーキ・ヤマイチ株式会社

施 工 時 期 : H28.4~H28.8
仕 様 ・ 規 模 : アンカー固定工法
MIH-HP20:2,054㎡

POINT 1

高耐久グレード「リベトルーフHP」による ライフサイクルコストの低減。

本事例では、高耐久グレード「リベトルーフHP」が採用されました。
優れた耐候性のため、改修スパンの長期化を図り、建物のライフサイクルコスト低減が期待できます。



POINT 2

劣化状況。基礎上の設置物。詳細な条件に応じた納まり。

ひと口に「立上り」と言っても、形状や設置物などはさまざまです。部位ごとに詳細な条件を把握した上で、確実な防水性能を発揮できる納まりを提供しています。

◆逆梁部分、パラペットなどはあご下を断熱材で埋める納まりに



改修前：
パラペットのクラックがあご裏まで達し、
防水層まで繋がっています。



改修前



改修後

◆基礎上に設置物が多い箇所は、あご下納めに

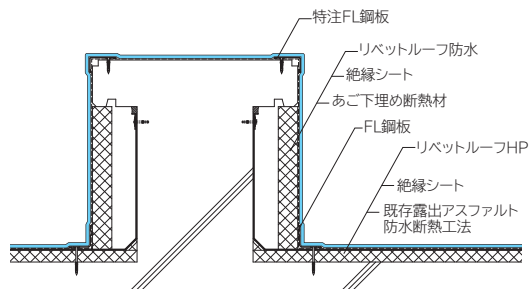


改修前



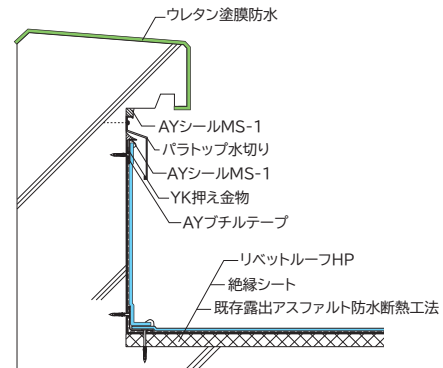
施工後

低層棟 逆梁構造部の納まりイメージ



※あご下埋め断熱材のバックアップ材として、部分的に断熱材で補強しています。

あご下の納まりイメージ



POINT 3

建築物が元来有するデザイン性と調和するように。

本事例では、一部アスファルトシングル屋根で、意匠状のポイントとなっていました。そこで既存の見切り幅や角度に合わせて塩ビ被覆鋼板 (FL 鋼板) を用いて施工し、デザイン性を損なわずに防水層を構築しました。

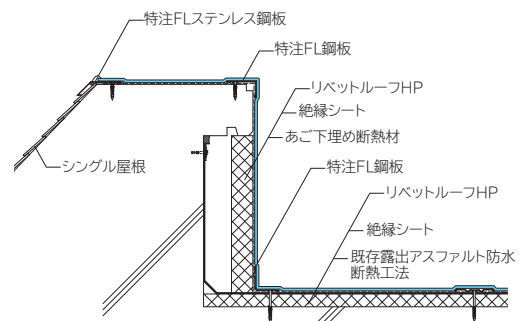


改修前



改修後

アスファルトシングル屋根との取り合い 納まりイメージ





chapter3

LCS

写真：大日本住友製薬株式会社 新CPC棟

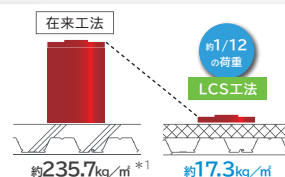
LCS工法とは

リベットルーフLCS工法とは、リベットルーフを用いた「金属下地断熱防水工法」の総称です。軽量でコストパフォーマンスに優れ、短工期の実現を達成します。

Light-weight

軽量な屋根の構築

屋根は「金属下地+断熱材+防水シート」で構成されるため、軽量性に優れます。



Speedy-installation

短工期の実現

コンクリート打設・養生期間などが不要であるため、工期の短縮化が図れます。



Cost-performance

高いコストパフォーマンス

新築の場合、デッキプレートにコンクリートを打設しないなど、屋根構造がシンプルになることでコストダウンが図れます。



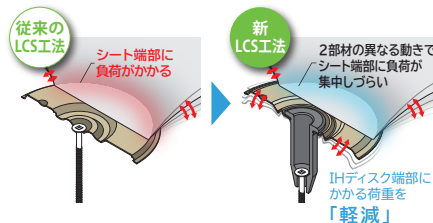
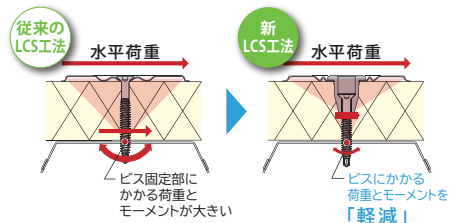
*1: コンクリート打設+デッキプレート下地

「チューブワッシャー仕様」とは

チューブワッシャー仕様では、IH断熱ディスク、チューブワッシャー、チューブクッションを用いて防水層をファスニング。ビスにかかる水平方向の負担を軽減し、ポップアップを抑制。さらに結露の発生も抑えるなどさまざまな「安心・安全」が詰まった仕様です。

ビスにかかる水平方向の負担を軽減

※数値はすべて弊社の試験値です



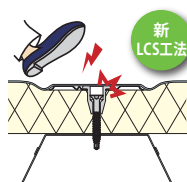
1. ビスの緩みや抜けを抑制

IHディスクに水平荷重がかかった際、チューブワッシャーが間接のように働き、下地との固定部にかかる荷重を軽減します。従来工法と比較して平均20%、最大30%の荷重軽減効果を確認しています。

2. ディスク端部でのシート破断を抑制

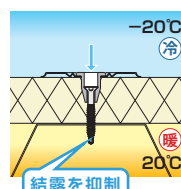
シートがねじ切られる動きを想定した試験を実施。チューブワッシャー仕様では、従来工法と比較して約24%の荷重低減効果を確認しています。

踏み込んだ時にビスの飛び出しを抑制



ディスク部分を踏み込んでしまっても、チューブクッションなどが緩衝材のように働き、ビスの飛び出しを防ぎます。シート裏面の損傷防止の役目を果たします。

建物内部に発生する結露を抑制



室内外の温度差が40度という厳しい環境を想定した弊社試験でも結露は未発生。建物内外で温度差が大きい施工条件でも結露の抑制が期待できます。

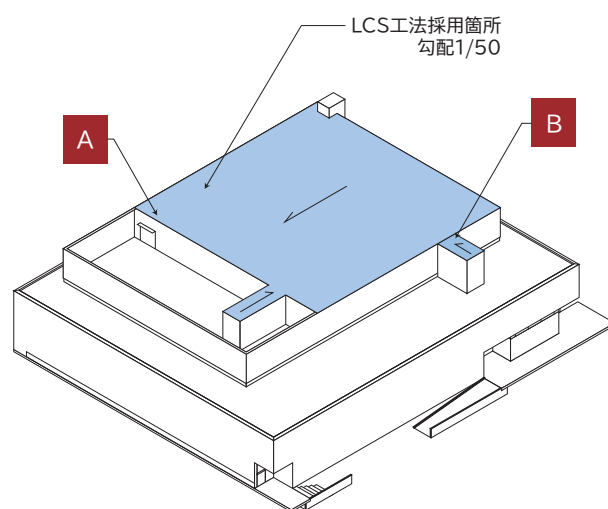
chapter3 LCS

Light-weight Cost-performance Speedy-installation



LCS工法でチューブワッシャー仕様を採用。その狙いとは何か。

従来のLCS工法では、躯体に対してアンカーだけを用いてIHディスクを固定する仕様でした。チューブワッシャー仕様とすることで、ビスにかかる水平方向への荷重負担を最大30%軽減し、断熱材を踏み込んだときのビスの飛び出しも抑制します。



大日本住友製薬株式会社 新CPC建設プロジェクト屋上防水工事

構 造 : S造
所 在 地 : 大阪府吹田市
施 主 : 大日本住友製薬株式会社
設 計 ・ 監 理 : 株式会社竹中工務店
施 工 : 株式会社竹中工務店
防 水 施 工 : 株式会社ベルテック

施 工 時 期 : H29.8~H29.9
仕 様 ・ 規 模 : LCSアンカー固定断熱工法
MIHFD-SW15NU:1,000㎡

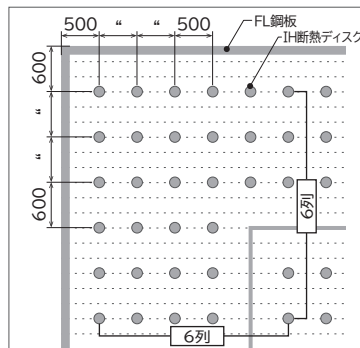
200ピッチの下地デッキにあわせた IH断熱ディスクの対風圧計算を実施。

LCS工法でデッキプレートの防水施工を行う場合、標準仕様ではデッキ山300ピッチ想定となっていますが、今回の屋根は200ピッチのため、本物件の諸条件にあわせて計算・施工を行いました。

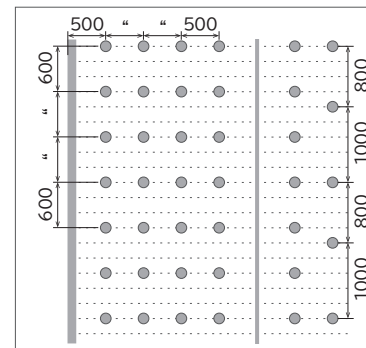


2階屋上部分は、デッキコンクリートとなっており、室外機等の大型機械が格納されています。

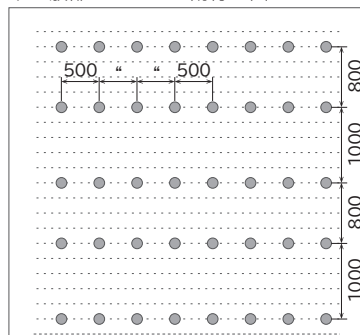
◆隅角部のディスク割付け図



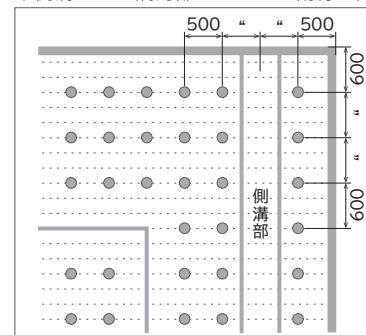
◆周辺部のディスク割付け図



◆一般部のディスク割付け図

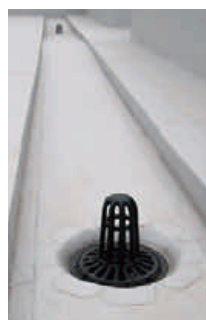


◆側溝のある隅角部のディスク割付け図



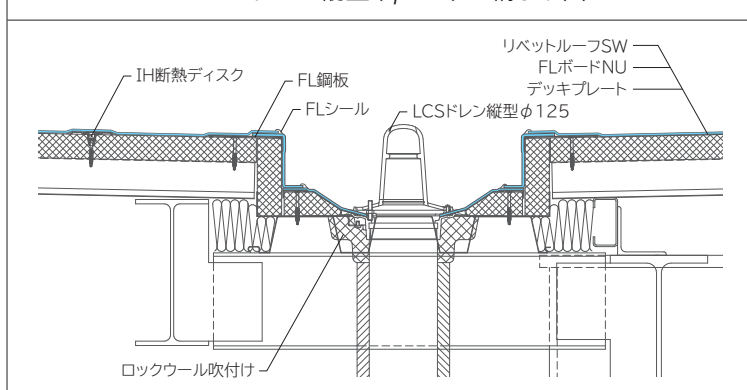
A LCSドレン縦型の納まりについて。

ドレンに向かって勾配1/50で設計されており、側溝に水が流れるようになっています。また、側溝内でもドレン間で両勾配となっています。



両勾配になっています。

LCSドレン縦型(φ125) 納まり図



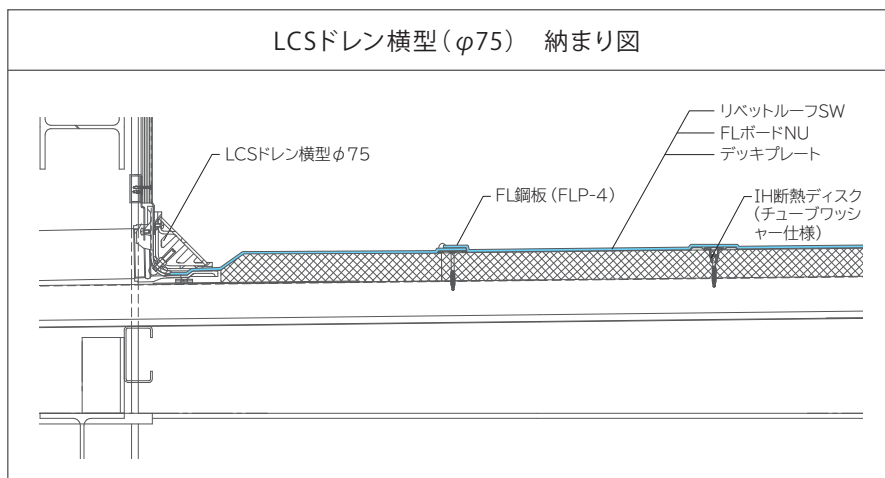
B LCSドレン横型の納まりについて。

ドレンに向かって適切な勾配がとられており、水が流れやすい設計となっています。



実際に設置したLCSドレン(横)。

LCSドレン横型(φ75) 納まり図

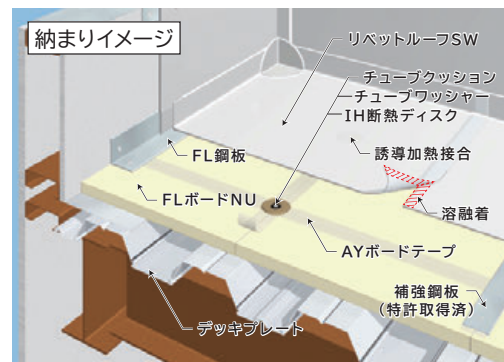


新築



LCS工法の信頼性が評価され、 高等学校の新校舎に採用。

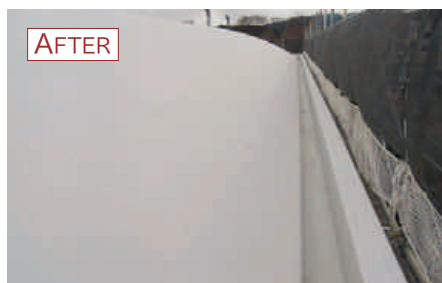
LCS工法の信頼性は、今までの数多くの実績により築かれたものです。システムとしても補強複合シートの「リベットルーフSW」を「IH断熱ディスク・チューブワッシャー」と「補強鋼板」を用いて固定するなど、さまざまな経験と確かな技術力に裏付けられています。



学校法人平山学園 清林館高等学校 新築工事

構 造 : S造
所 在 地 : 愛知県愛西市
施 主 : 学校法人 平山学園
設 計 ・ 監 理 : 株式会社青島設計
施 工 : 岐建株式会社
防 水 施 工 : 株式会社名神

施 工 時 期 : H29.9~H29.11
仕 様 ・ 規 模 : LCSアンカー固定断熱工法
MIHFD-SW20NU: 1,640㎡



大屋根と溝部を同一工法で施工し、スッキリした見た目にした事例。

屋根全体の見た目を統一するために、大屋根部分・側溝部分を太陽光高反射シート「リバットルーフCOOL」で納めました。その際に、瓦棒高さは55mmのため、30mmの断熱材を2枚重ねることで大屋根部分をフラットにし、屋根全体で統一感を持ちながらも、スッキリとした見た目に仕上げることができました。

春日市立春日西小学校 体育館屋上防水改修工事

構 造：S・RC造
所 在 地：福岡県春日市
施 主：春日市役所
設 計・監 理：高山建築事務所
施 工：共進建工株式会社
防 水 施 工：共進建工株式会社
施 工 時 期：H29.11～H29.12
仕 様・規 模：LCSアンカー固定断熱工法
MIHD-COOL15NU:923㎡



あえて屋根から雪を落とさない設計に対応した事例。

サービス付きの高齢者向け住宅で、住宅地の中に建設されました。通常は雪を落とすために勾配を設けますが、建物の出入り口や敷地外に雪を落とせないなどの理由から、あえて屋根から雪を落とさない設計となりました。また、LCS工法における室内への雨音軽減の遮音性能も住宅にとって不可欠なものであり、採用に至りました。



やながわ大生苑

構 造：S造
所 在 地：福島県伊達市
施 主：湯の里大生苑株式会社
設 計・監 理：株式会社設計室NOAH
施 工：株式会社亀岡工務店
防 水 施 工：日新建工株式会社 郡山出張所
施 工 時 期：H29.7～H29.10
仕 様・規 模：LCSアンカー固定断熱工法
MIHFD-SW15NU:1,112㎡

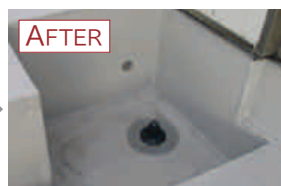
chapter3 LCS

Light-weight Cost-performance Speedy-installation



ステンレス防水下地の改修実績。 軽さと断熱性能が評価され採用。

本事例では、既存のステンレス防水に対して、性能面で不満を抱かれていましたが、LCS工法での改修なら不満を一度に解決できることから採用に至りました。LCS工法は断熱性能に優れ、塩ビシートを使用して防水層を構築することで、屋根の軽量化にも貢献します。



改修用ドレンを取り付けました。



葛西市場 青果仲卸売棟 屋根防水改修工事

構 造 : S造
所 在 地 : 東京都江戸川区
施 主 : 東京都中央卸売市場
設 計 ・ 監 理 : 東京都中央卸売市場
施 工 : クリステル工業株式会社
防 水 施 工 : アーキ・ヤマイチ株式会社

施 工 時 期 : H28.11~H29.3
仕 様 ・ 規 模 : LCSアンカー固定断熱工法
MIHD-SW15NU:2,140㎡

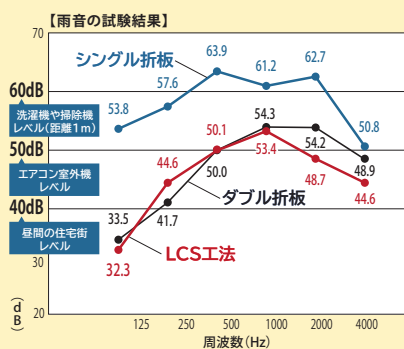


LCS工法におけるメリットに着目され採用。 雨音の遮音性能も評価ポイントに。

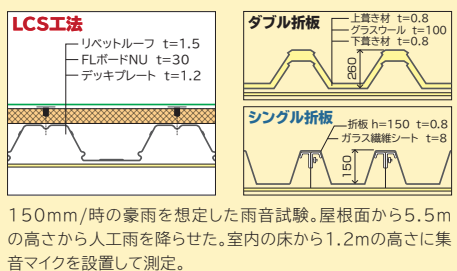
LCS工法は、断熱材と塩ビシートで構築することから、断熱性能に優れ、屋根への荷重負担が軽く、さらに工程の短縮が出来るためコストパフォーマンスに優れるといったメリットがあります。それに加えて、雨音の遮音性能があるため、学校での防水改修で採用されました。

LCS工法は雨音軽減など遮音性能に優れます。

折板屋根との比較を行った雨音試験では、広い周波数帯域で雨音が軽減されることを確認しています。



試験条件について



葛飾区立四ツ木中学校

構造 造：RC造
所在地 地：東京都葛飾区
施工主 主：葛飾区役所
設計・監理 理：葛飾区役所
施工 工：株式会社フジ
防水施工 工：グローリー防水工業株式会社

施工時期：H29.8～H29.10
仕様・規模：LCSアンカー固定断熱工法
MIHD-COOL15S:1,019㎡

chapter3 LCS

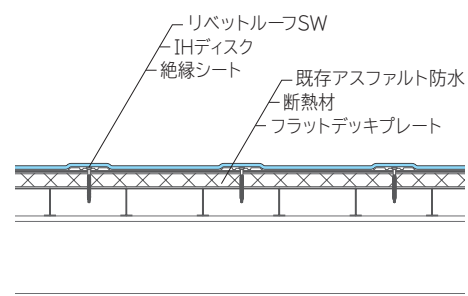
Light-weight Cost-performance Speedy-installation



リベットルーフ「かぶせ工法」により 改修作業中の店舗営業も実現した事例。

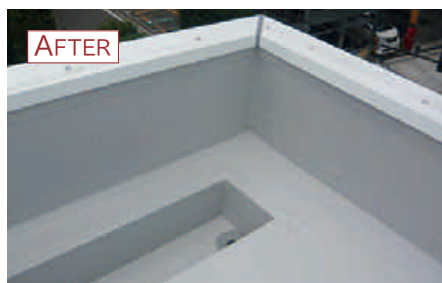
通常の防水改修では、大規模な下地調整を行う可能性があり、その際に店舗の営業がストップする場合があります。「かぶせ工法」なら既存下地は撤去せずに上から施工するため、店舗を営業しながらの改修施工が可能です。また、既存の屋根はフラットデッキプレートに露出アスファルト防水が施されており、新しく施工する防水層の追従性能が課題でした。リベットルーフ防水システムでの改修工法では、その課題をクリアしていることが評価され、採用に至りました。

平場部 納まりイメージ(3店舗共通)



ネットヨタ神奈川 3店舗防水改修工事

構 所 在 地	主	造 : S造 地 : (a)神奈川県相模原市(b)川崎市(c)鎌倉市 主 : (a)ネットヨタ神奈川 二本松店 (b)ネットヨタ神奈川 新百合ヶ丘店 (c)ネットヨタ神奈川 大船店	防 水 施 工 : 株式会社ケンショー工業
施 工 仕 様	工	主 : 久保田建設株式会社	施 工 時 期 : H28.6~H29.2(各店舗時期別) 仕 様 ・ 規 模 : LCSアンカー固定工法 (a)MIHD-SW15:432㎡ (b)MIHD-SW15:412㎡ (c)MIHD-SW15:455㎡

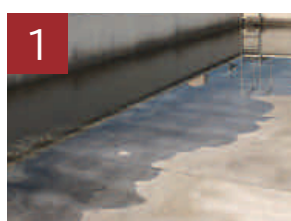


金属下地シート防水を LCS工法で改修した事例。

既存が金属下地シートの場合、デッキの山谷の確認が取りづらい事がります。今回は、既存防水層のディスクの位置からデッキの山部を判断。その部分を基準にIHディスクの位置を決定しました。

アーカンジェル迎賓館仙台 屋上防水改修工事

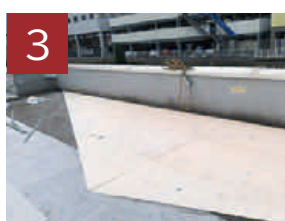
構 造 : S造
所 在 地 : 宮城県仙台市青葉区
施 主 : 株式会社テイクアンドグヴ・ニーズ
設 計・監 理 : 株式会社エム・ジー商会
施 工 : アーキ・ヤマイチ株式会社
防 水 施 工 : アーキ・ヤマイチ株式会社
施 工 時 期 : H29.6~H29.7
仕 様・規 模 : LCSアンカー固定工法
MIHD-SW15:850㎡



屋根に水たまりが発生している。



断熱材を使用した「三次元勾配断熱」で勾配を作る。



水の流れをドレンに向かうように調整することで、水たまりを軽減した。

側溝がなく、水たまりが発生。 3次元勾配断熱を使用して 軽減した事例。

片勾配の屋根形状で側溝がなく、ドレン間に大きな水たまりが発生していました。シート防水の上に水たまりが出来ると、シートが破断した際に浸水するなど、漏水のリスクが高くなります。ドレンに向かって水が流れるように断熱材で勾配を設けることで、水たまりを軽減しました。

アーククラブ迎賓館広島 2棟同時屋上防水改修工事

構 造 : S造
所 在 地 : 広島県広島市西区井口台
施 主 : 株式会社テイクアンドグヴ・ニーズ
設 計・監 理 : 伊藤立平建築設計事務所
施 工 : アオケン株式会社
防 水 施 工 : アオケン株式会社
施 工 時 期 : H29.7~H29.9
仕 様・規 模 : LCSアンカー固定工法
(a)MIHD-COOL15:1,000㎡
(b)MIHD-COOL15:1,000㎡



医薬品の品質管理業務を行う施設に リベットルーフが採用。太陽光高反射シート + 外断熱仕様で室温の平準化に寄与。

大手医薬品受託製造会社の中核施設となる工場で、リベットルーフ防水システムが採用されました。平場部は、リベットルーフ外断熱仕様。立上り部は、耐火断熱パネルを用いた仕様になっています。医薬品の品質管理業務を行うため、シビアな室温管理が求められる施設において、太陽光高反射シート「リベットルーフCOOL」+ 外断熱仕様が応えた事例です。

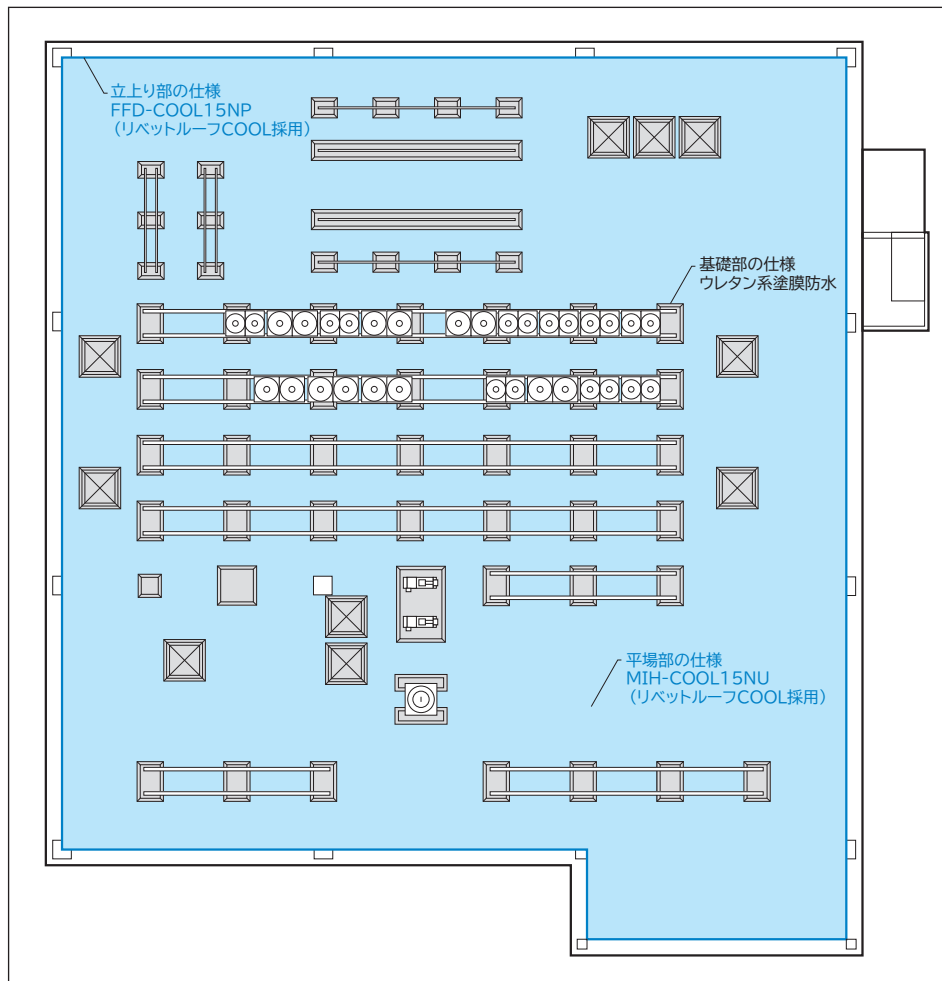


品質管理業務を行う施設の外観。

ニプロファーマ株式会社伊勢工場QC棟 新築工事

構 造 : RC造
所 在 地 : 三重県松坂市
施 主 : ニプロファーマ株式会社
設 計 ・ 監 理 : 株式会社竹中工務店
施 工 : 株式会社竹中工務店
防 水 施 工 : 中央建材工業株式会社

施 工 時 期 : H29.4~H29.9
仕 様 ・ 規 模 : 【平場】アンカー固定断熱工法
MIH-COOL15NU:326.2㎡
【立上り】NPシステム
FFD-COOL15NP:569㎡



本事例は施工部位によって防水材の種類や仕様が異なります。設備設置用の基礎が多くあるため、基礎の天端部はウレタン系塗膜防水。平場部はウレタンフォームを用いた外断熱仕様。立上り部は、耐火断熱パネルを用いた仕様になっています。



立上り部（施工後）。防水シートの施工後、アルミ笠木が取り付けられています。

施工手順の概要



1 平場部、防水施工前。



2 断熱材の敷設。



3 リベットルーフの敷き込み、固定。



4 完成後。

設備基礎の天端部にはウレタン系塗膜防水が採用されています。塩ビシートを汚さないように先行して施工後、平場部と立上り部の防水施工が行われました。

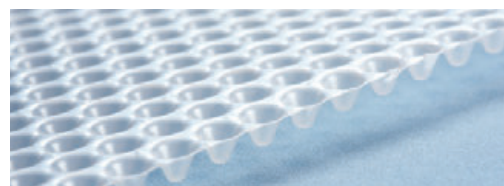


エアードライシステムで、防水層内を強制換気。湿気の排出・室温環境改善に貢献。

社屋の改修工事において、防水層内の強制換気を行う「エアードライシステム」を採用することで躯体の長寿命化に貢献します。また防水システムに、「リベットルーフCOOL」を採用することで、太陽光を効率的に反射し屋上スラブへの蓄熱を軽減。室内環境の改善も実現します。



実際に設置した「AYソーラー換気ベース」と「AY吸気ベース」の写真。



AYドライコーン



AYソーラー換気ベース

AY吸気ベース

徳島大三工業株式会社 社宅屋上防水改修工事

構造：RC造
所在地：徳島県徳島市
施工主：徳島大三工業株式会社
施工：徳島大三工業株式会社
防水施工：徳島大三工業株式会社
施工時期：H29.5～H29.7
仕様・規模：アンカー固定工法
MIH-COOL15:350㎡

温湿度計を設置し、試験データの採取を実施。

2017年8月より、お施主様の協力のもと、試験データ採取用の温湿度計を設置させていただきました。RC下地に含まれる水分を継続して取得することで、徳島の気候ではどのように湿度が低下するか継続試験を行っており、今後の結果に期待しています。



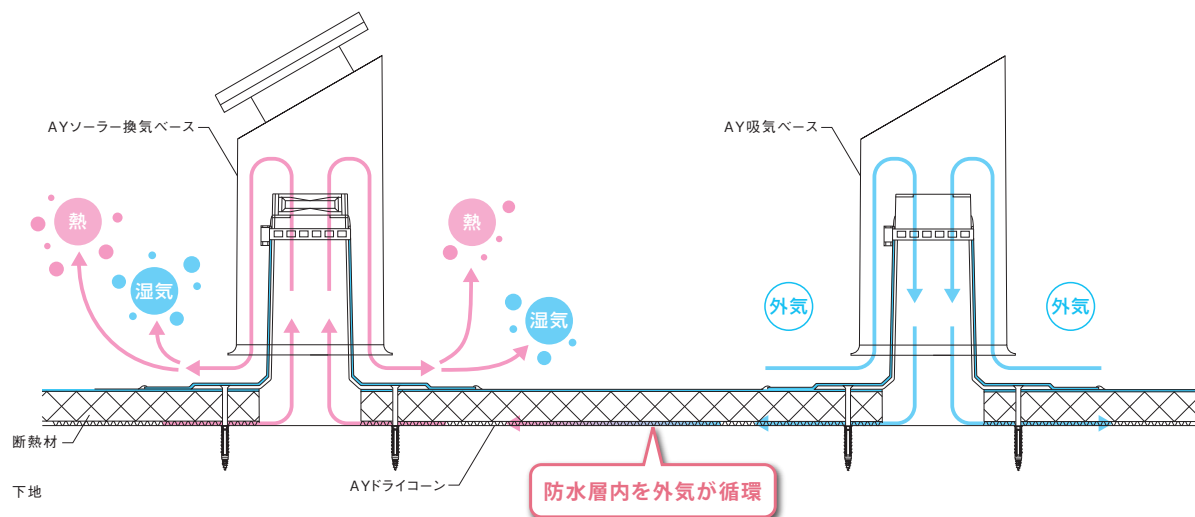
データ測定試験のために、温湿度計を設置しました。



温湿度計のデータ取得の様子。

エアードライシステムによる「強制換気」のイメージ

- Merit 1** 外気の循環によって湿気を強制排出。躯体の健全化に貢献。
- Merit 2** 防水層内の外気循環が躯体と室内の温度変化を抑制。
- Merit 3** リバットルーフへの熱によるダメージ低減。

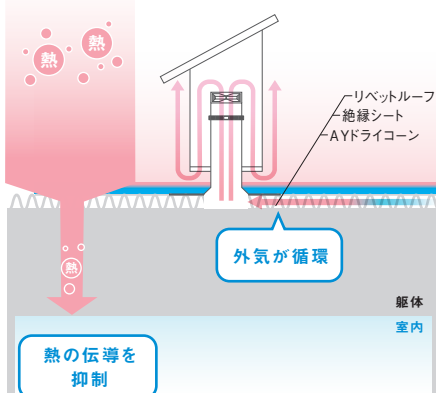


AYソーラー換気ベースに取り付けられたDCファンがソーラーパワーで駆動。AY吸気ベースから取り込まれた新鮮な外気が防水層内を循環し、湿気と熱を防水層外へと排出させます。

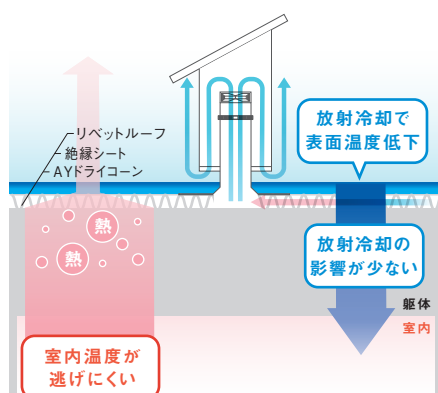
防水層内への外気取り込みで躯体・室内の温度変化を抑制。

夏季は、外気取り込みで熱の伝達が抑制され、室温・躯体温度の上昇抑制が期待できます。冬季は、外気を取り込むことで、室温・躯体温度の低下を妨げることが期待できます。

◆夏季の熱の伝わり方(イメージ)

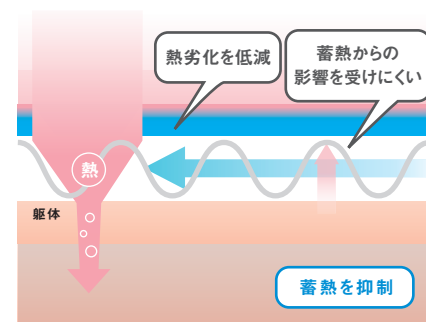


◆冬季の熱の伝わり方(イメージ)



熱によるダメージ低減で、リバットルーフの長寿命化に期待。

空気循環で防水層内の温度変化を抑制します。その結果、リバットルーフへの熱によるダメージを低減し、防水層の長寿命化が期待できます。



新築



大型総合文化施設での採用。 施工部位に応じた的確な仕様を選定。

コンサートホール、交流ラウンジ、練習室や展示室などを備える多目的文化施設「蓮田市総合文化会館ハストピア」。この建築物の屋上にリベットルーフ防水システムが採用されました。設備機器などを設置するRC下地の屋上には歩行パネルを用いたリベットルーフSGMによる外断熱仕様。大屋根部分には耐火断熱パネルを用いたNPシステム接着工法と、用途を踏まえ施工部位に応じた仕様選定がなされています。



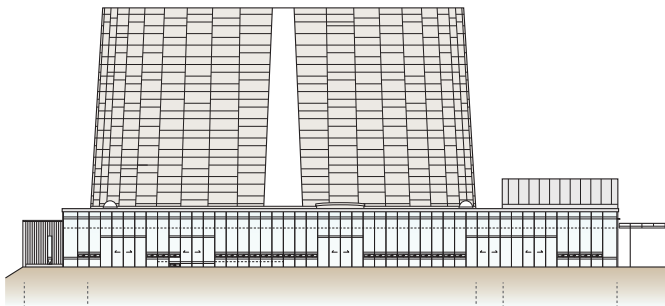
蓮田市総合文化会館ハストピアの屋上全景。

蓮田市総合文化会館ハストピア

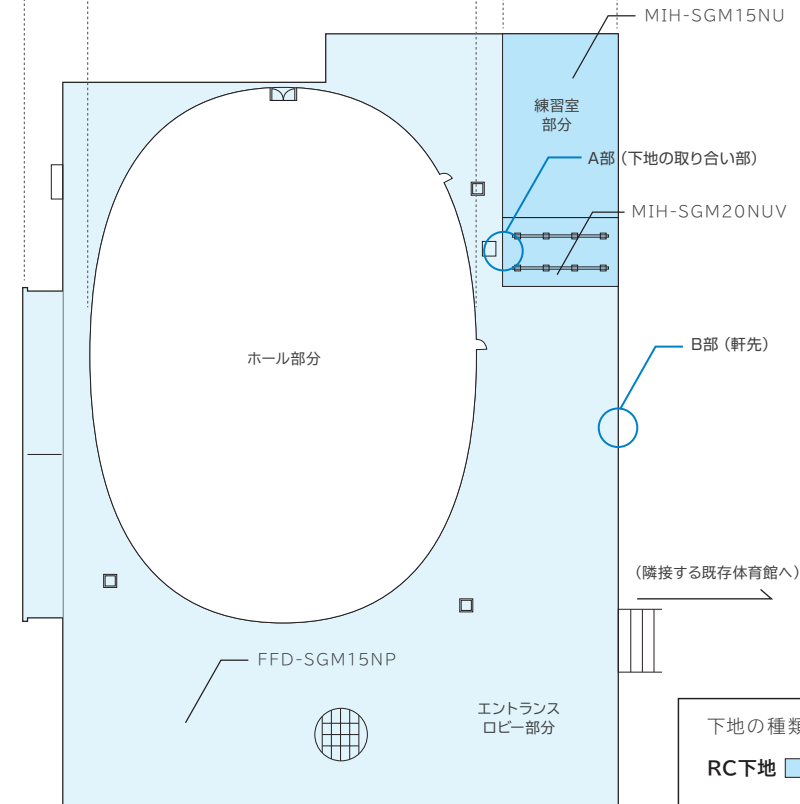
構 造 : RC造+S造
所 在 地 : 埼玉県蓮田市
施 主 : 蓮田市
設 計 ・ 監 理 : 株式会社佐藤総合計画
施 工 : 大成・岩崎特定建設工事共同企業体
防 水 施 工 : 株式会社ファクト

施 工 時 期 : H27.9～H28.3
仕 様 ・ 規 模 : NPシステム
FFD-SGM15NP:2,050㎡
アンカー固定断熱工法
MIH-SGM20NUV:70㎡
アンカー固定断熱工法
MIH-SGM15NU:249㎡

南側立面(イメージ)



屋上伏せ図(イメージ)



耐火断熱パネル下地とRCとの取り合いとなる部分。
RC下地となる箇所には室外機などが設置されています。

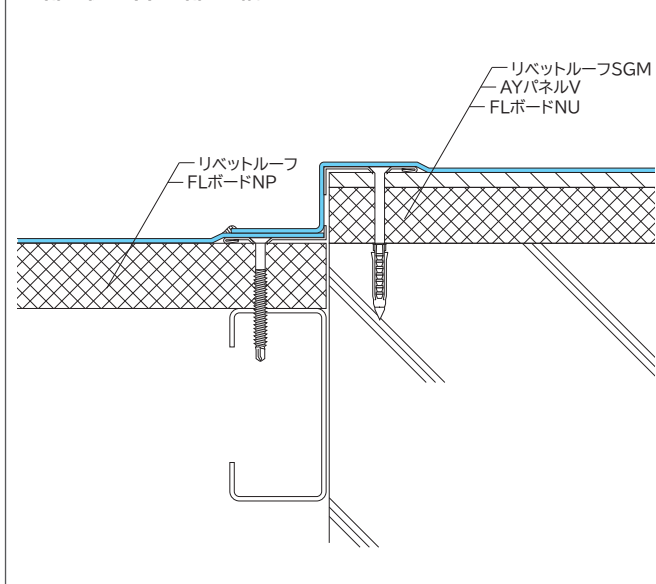
屋内の用途によって異なる屋根下地。 それに応じた防水の仕様。

左図は屋上部分の全体イメージです。大屋根部分は耐火断熱パネルを用いたNPシステム接着工法が採用されています。一方、階下に練習室がある部分の屋根はRC下地となっており、リベットルーフSGMを用いた断熱仕様が採用されています。ホールに併設される練習室など、防音性が重視される部分はRC下地となっています。

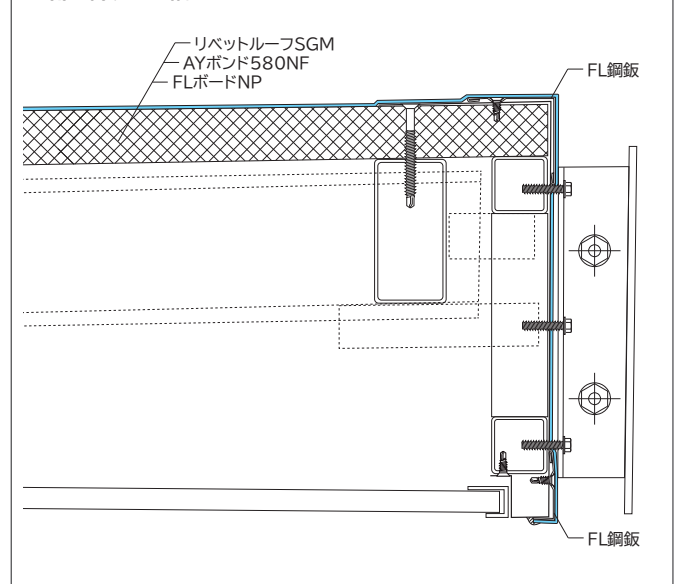
下地の種類について

RC下地 FLボードNP
(耐火断熱パネル下地)

A部 取り合い部の納まりイメージ



B部 軒先の納まりイメージ



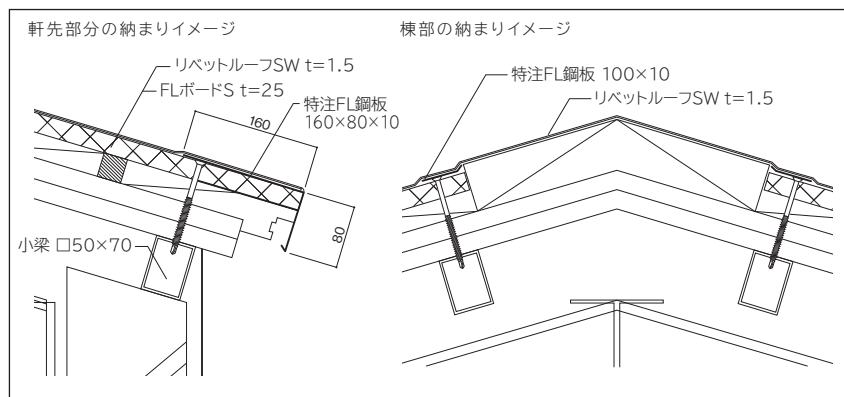


横葺き屋根の防水改修工事でリベット ルーフが採用された事例。

小学校の体育館の防水改修で「リベットルーフSW」を用いた断熱仕様が採用されました。本事例は、横葺き屋根。施工面を平滑にするために断熱材を敷設し、特注鋼板を用いて納めています。



施工前の屋根。



三田市立すずかけ台小学校

構造：S造
所在地：兵庫県三田市
施主：三田市
設計・監理：三田市管財営繕課
施工：株式会社グインテック
施工時期：H29.8～H29.9
販売代理店：株式会社フジキ神戸営業所
仕様・規模：アンカー固定断熱工法
MIH-SW15S:750㎡

組合員数 正組合員180社 登録事業所30社 準組合員67社 賛助会員29社

支部 東北・北海道支部 関東支部 東海・北陸支部 近畿支部 中国・四国支部 九州支部

東北・北海道支部

株式会社キムテック	(011) 864-3188
株式会社馬場工業	(0138) 53-2260
北部工業株式会社	(011) 861-5642
大和防水工業株式会社	(011) 641-1717
株式会社青建防水工業	(017) 788-4343
荻野防水株式会社	(0178) 22-8386
株式会社東藤興業	(0172) 34-3082
株式会社アックス	(019) 662-5354
奥羽工業株式会社	(019) 624-6333
旭日産業株式会社	(022) 392-6122
高山工業株式会社 仙台営業所	(022) 294-5371
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) 392-2364
日新商事株式会社	(022) 295-9895
有限会社秋田止水	(018) 834-4020
大栄建工株式会社	(0187) 56-2321
東北化工株式会社	(0186) 29-2349
吉田興業株式会社	(018) 863-3931
株式会社建工	(023) 655-4400
有限会社備研	(0235) 64-5799
株式会社長谷川建築	(0242) 26-8400
前田金属機材工業株式会社	(0133) 75-1411
株式会社ルーフビルド	(011) 894-6943
有限会社根本防水	(0242) 93-8830

関東支部

株式会社アイレック	(028) 613-1066
株式会社熊倉	(0289) 65-1500
有限会社三栄防水	(028) 673-1495
ヒカリ工業株式会社	(0285) 25-7808
瀝青建材株式会社 宇都宮営業所	(028) 622-9737
渡辺建工株式会社	(0289) 76-0041
阿部産業株式会社	(027) 251-3115
株式会社グンリツ	(027) 290-3666
上毛産業株式会社	(027) 364-4545
関口建材株式会社	(027) 251-1182
株式会社ケイルーフ	(048) 285-9110
高山工業株式会社 北関東営業所	(048) 799-0720
森山工業株式会社	(048) 223-5155
株式会社五十鈴	(0265) 78-4331
坂田工業株式会社	(026) 286-3751
錦林建工株式会社	(0263) 48-3501
有限会社神原防水工業	(0280) 31-3333
柳澤工業株式会社	(029) 862-4711
日本防水工業株式会社 埼玉支店	(048) 858-0521
赤堀工業株式会社	(047) 376-1185
京葉工業株式会社	(043) 232-2665
株式会社ケンソー	(0438) 37-2020
株式会社大永 千葉出張所	(043) 460-0721
大裕工業株式会社	(043) 258-0074
高山工業株式会社 千葉営業所	(043) 421-5451
株式会社日東	(043) 266-6831
日本防水工業株式会社 千葉支店	(043) 216-1301
株式会社人見防水	(043) 484-8653
藤防水工業株式会社	(047) 365-2151
アーキー・マイチ株式会社 東京営業所	(03) 6657-1575
井上瀝青工業株式会社	(03) 3447-3241
有限会社キョウエイ防水	(03) 5845-6277
クニ化学防水株式会社	(03) 3362-9321
グロリー防水工業株式会社	(03) 3678-4512
桑原建材株式会社	(03) 6411-0073
株式会社ケイビー・ケイ	(03) 3963-6400
光清化成建設株式会社	(03) 3264-1031
株式会社サグラルーフ	(03) 5607-8664
有限会社佐藤防水	(0422) 36-8212
株式会社ジックス	(03) 5907-4651
新ハーレックス工務株式会社	(03) 3202-8196
株式会社信佑	(03) 5691-8121
新横浜防水有限公司	(03) 5384-2444
株式会社鈴木乃防水耐火板	(03) 3781-2343
大同塗装工業株式会社	(03) 3413-2021
高山工業株式会社	(03) 3265-5631
中央建材工業株式会社 東京支店	(03) 3730-1281
株式会社長崎ケミカル	(03) 3732-6076
中村瀝青工業株式会社	(03) 3892-0131
株式会社日建企業	(03) 3430-0211
日本産業株式会社	(03) 5547-6611
日本防水工業株式会社	(03) 3998-8721
株式会社ファクト	(03) 5352-0221
株式会社ベルテック 東京営業所	(03) 6802-1030
ヤマト工業株式会社	(03) 3777-3905
リノ・ハピア株式会社	(03) 3748-4011
株式会社リンドス	(03) 5395-6161
瀝青建材株式会社	(03) 3861-2706
有限会社カワミツ	(044) 752-2987
日本防水工業株式会社 横浜支店	(045) 540-1146
株式会社大川防水工業	(0258) 34-7889
北川瀝青工業株式会社 新潟支店	(025) 283-8911
茂興業株式会社	(025) 228-0351
株式会社スカイ工業	(055) 287-7296
株式会社ステックス	(042) 860-0837
株式会社アルテック	(045) 621-8917
株式会社永和工業	(046) 835-6886
株式会社ケンショー工業	(045) 954-1670
株式会社ジョー・フ	(042) 756-4179

翠光創建株式会社	(0466) 43-9643
株式会社清台商店 横浜営業所	(045) 861-8886
トーマ株式会社	(042) 753-2429
中村瀝青工業株式会社 横浜支店	(045) 500-6601
丸山工業株式会社	(045) 364-6280
コノハ防水株式会社	(045) 954-1671
株式会社Roof style	(042) 711-9460
旭建工業株式会社	(0545) 71-9726
株式会社応化建材工業	(053) 435-0321
株式会社協和	(054) 345-2221
国際建資株式会社	(054) 247-7761
株式会社清台商店	(055) 921-9610

株式会社ABMミツガシ	(048) 971-6666
株式会社エスケイ美創	(049) 245-8119
株式会社行田興業	(048) 580-7703
株式会社ジャパニレジン	(0493) 54-0306
有限会社TKLーフ	(048) 553-3876
ナガタ工業株式会社	(0480) 65-3988
株式会社並木樹脂	(048) 763-6484
松坂屋建材株式会社	(048) 521-7711
株式会社山本工業	(048) 622-2336
株式会社五十鈴長野	(026) 259-6172
いわレジン株式会社 茨城営業所	(029) 282-0516
太陽テクニカル有限公司	(029) 825-0270
株式会社山忠	(029) 221-9151
株式会社ワイ・ケイ	(048) 434-7229
ナナフ工業有限公司	(043) 237-8100
株式会社ハイエスト	(043) 235-8556
光技建株式会社	(047) 701-8084
株式会社青木工業	(0422) 50-0558
株式会社我妻工業	(03) 3894-6262
株式会社オクト	(03) 5734-1512
有限会社カセ防水工業	(03) 6662-8964
光栄工業株式会社	(03) 3928-2271
光和工業株式会社	(03) 5997-7202
株式会社山陽工業	(03) 3859-2951
株式会社翔栄技巧	(03) 5915-0046
株式会社中和技研	(03) 5966-2171
株式会社トスコーフテック	(03) 5295-6350
株式会社ハートプランニング	(03) 6379-7316
株式会社匠美	(042) 379-9431
北越産業株式会社	(025) 270-2500
株式会社ベストップ	(0551) 28-5996
株式会社ティエヌケー	(042) 736-6776
株式会社エスケイ	(042) 741-6207
大塚ブルーフ株式会社	(0465) 43-8391
株式会社神田技研	(046) 833-9227
株式会社さかみ塗装工業	(0465) 37-7263
和興建材工業株式会社	(053) 439-0800
有限会社澁谷工業	(054) 248-1513

東海・北陸支部

北川瀝青工業株式会社 富山支店	(076) 441-3261
平井技研株式会社	(076) 438-6603
北陸防水株式会社	(0766) 24-2330
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 福井支店	(0776) 54-2266
株式会社明光建商	(0778) 23-1181
株式会社ウオーターブルー・エノキヤ	(0576) 25-5033
株式会社名神	(058) 271-7459
朝倉工業株式会社	(0532) 62-6151
岡田建材株式会社	(052) 571-7461
国際建資株式会社 名古屋支店	(052) 779-7551
重喜防水工業株式会社	(052) 991-0111
真和建築株式会社	(0564) 43-3214
株式会社タツミ	(052) 501-1401
中央建材工業株式会社	(052) 761-6181
東海物産株式会社	(052) 779-2266
有限会社東海ブルーフ	(0561) 62-8580
東京建材工業株式会社	(052) 431-0005
富士建材工業株式会社	(052) 808-3050
株式会社ベルテック 名古屋営業所	(052) 776-1801
有限会社前田建工	(0561) 41-2266
株式会社名西	(052) 409-4629
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
松村建工株式会社	(076) 421-1224
東亜塗装株式会社	(0565) 28-2668

近畿支部

株式会社メイコウ	(077) 545-5512
株式会社興亜	(075) 672-0161
三共建材株式会社	(075) 801-6101
株式会社タテバヤシ商店	(075) 681-7221
東洋建材株式会社	(075) 672-5351
株式会社明清	(0774) 22-8368
アーキー・マイチ株式会社	(06) 6385-7153
キンキ瀝青工業株式会社	(06) 6728-7787
高分子株式会社	(072) 278-4157
有限会社システムティーコーポレーション	(072) 662-6886
株式会社シンエイ	(06) 6192-3331
株式会社泉州シート防水	(072) 263-5048
株式会社大ー防水工業	(072) 871-8951
高山工業株式会社 大阪支店	(06) 6386-9312
株式会社HARD商会	(06) 6326-8453
フタノ興業株式会社	(06) 6385-2781

株式会社ベルテック	(06) 6651-9194
株式会社ホソタニ	(072) 727-4416
株式会社マトノ	(06) 6401-1079
株式会社ミズノ	(0744) 43-1031
大芝建材株式会社	(0735) 72-1111
三協樹脂建材株式会社	(073) 432-3333
株式会社勝友商会	(078) 411-4418
有限会社紙川防水興業	(078) 671-0140
北川瀝青工業株式会社 神戸支店	(078) 681-8191
株式会社甲陽商会	(078) 841-9011
山陰防水工業株式会社	(079) 662-3561
山陽建材工事株式会社	(078) 881-8841
第一化学工業株式会社	(079) 288-3422
有限会社タケタ防水技研	(078) 946-1607
棚田建材株式会社	(078) 841-3551
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
株式会社伏見工業	(078) 926-6531

有限会社アイ・エー・シー	(06) 6195-0777
株式会社イズミクス	(072) 234-0011
株式会社大阪防水工業所	(06) 6903-0016
株式会社共創技研	(072) 988-6954
瀬戸内工業株式会社	(072) 697-6003
匠美工業株式会社	(0725) 29-0116
ネオール・フック株式会社	(06) 7655-1606
有限会社ハンフ	(072) 281-8810
有限会社ブルテック	(06) 6575-9261
株式会社モリエコ	(072) 943-3894
エポック工業株式会社	(078) 203-7254
大和技研株式会社	(072) 777-3366
株式会社拓工業	(078) 200-4197
株式会社ヤマモト建工	(0798) 39-0211

中国・四国支部

徳島大三工業株式会社	(088) 631-4161
大三工業株式会社	(087) 851-6811
岸防水工業有限公司	(088) 832-7731
大三工業株式会社 高知支店	(088) 845-4800
アオケン株式会社 鳥取営業所	(0857) 27-5969
丸石産業株式会社	(0857) 26-5611
アオケン株式会社 山陰支店	(0852) 21-9551
蔵本工業株式会社	(0855) 22-0808
株式会社佐藤企業	(0854) 82-3819
青盛建材株式会社	(086) 241-1672
株式会社カワエ	(086) 428-4611
大和防水株式会社	(086) 252-2642
有限会社田中防水工業	(086) 276-9898
東和工業株式会社	(086) 284-6544
日化工材株式会社	(086) 225-2021
株式会社松田防水	(0868) 23-5158
アーキー・マイチ株式会社 広島営業所	(082) 261-2616
アオケン株式会社	(082) 292-3200
株式会社三洋技建	(0827) 52-5155
株式会社三洋技建 広島支店	(082) 271-9317
聡明工業株式会社	(082) 271-5990
株式会社ツキタニ工業	(082) 282-7019
株式会社広江	(0849) 56-3886
丸福建材工業株式会社	(082) 241-6666
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
株式会社柳井防水工業	(0820) 22-8548
マルストロング株式会社 松山本社	(089) 922-2121

有限会社倍工	(082) 941-5620
--------	----------------

九州支部

アーキー・マイチ株式会社 福岡営業所	(092) 472-9720
アオケン株式会社	(092) 411-6511
安藤工事株式会社	(092) 561-7012
株式会社大谷防水塗装	(0948) 22-2318
共進建工株式会社	(092) 821-7491
株式会社工材社	(093) 371-1468
津上産業株式会社	(093) 621-2161
株式会社フノ	(092) 531-8459
株式会社ベルテック 福岡営業所	(092) 434-5539
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
大分サンダイン株式会社	(097) 521-7327
東邦工業株式会社	(097) 551-6686
株式会社三益	(0985) 26-4128
双葉工業株式会社	(0985) 24-2917
株式会社上別府工務所	(099) 257-1178
南日防水工業株式会社	(099) 224-3900
有限会社ハヤト工業	(099) 282-6885
琉球ゴーレックス株式会社	(098) 946-5115
有限会社アキマサ工業	(092) 894-5230
株式会社和泉工業	(09496) 2-1830
九建テクノス株式会社	(0942) 39-5885
株式会社佐々木防水	(0948) 42-8652
大和工業株式会社	(092) 775-4550
有限会社新栄防水工業	(096) 232-6366
誠産業株式会社	(096) 345-6131
アイシン株式会社	(0977) 75-8662
株式会社フォレストック	(099) 258-6946

現場レポート 31

FIELD REPORT
Rivetroof Roofing System

2018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

©2018 JAPAN RIVETROOF ROOFING CORPORATION 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。

当パンフレット記載の製品写真は、印刷物のため実際の色とは多少異なっています。
また、記載内容は平成30年3月現在のものです。

